

Separata ao Boletim do Exército

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
SECRETARIA-GERAL DO EXÉRCITO

SEPARATA AO BE Nº 22/2017

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PORTARIA Nº 039-DCT, DE 11 DE MAIO DE 2017.

Aprova as Instruções Reguladoras do Concurso de Admissão e da Matrícula dos Candidatos ao Curso de Formação de Oficiais da Ativa do QEM, do Instituto Militar de Engenharia (EB80-IR-07.004).

Brasília-DF, 2 de junho de 2017.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO GENERAL GOMES FREIRE DE ANDRADE

PORTARIA Nº 039-DCT, DE 11 DE MAIO DE 2017.

Aprova as Instruções Reguladoras do Concurso de Admissão e da Matrícula dos Candidatos ao Curso de Formação de Oficiais da Ativa do QEM, do Instituto Militar de Engenharia (EB80-IR-07.004).

O **CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso III do art. 10 do Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999 - Regulamento da Lei do Ensino no Exército, o inciso III do art. 14 do Regulamento do Departamento de Ciência e Tecnologia (R-55), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 370, de 30 de maio de 2005, e o art. 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 770, de 7 de dezembro de 2011, resolve:

Art. 1º Aprovar as Instruções Reguladoras do Concurso de Admissão e da Matrícula dos Candidatos ao Curso de Formação de Oficiais da Ativa do QEM, do Instituto Militar de Engenharia (EB80-IR-07.004), que com esta baixa.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Revogar a Portaria nº 039-DCT, de 8 de junho de 2016.

INSTRUÇÕES REGULADORAS DO CONCURSO DE ADMISSÃO E DA MATRÍCULA DOS CANDIDATOS AO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DA ATIVA DO QEM, DO INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

Art.

CAPÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

Seção I - Da finalidade 1º

Seção II - Da aplicação 2º

CAPÍTULO II - DA INSCRIÇÃO

Seção I - Dos requisitos exigidos 3º

Seção II - Da taxa de inscrição 4º/7º

Seção III - Do processamento da inscrição 8º/19

Seção IV - Do indeferimento da inscrição 20/21

CAPÍTULO III - DO CONCURSO DE ADMISSÃO

Seção I - Dos aspectos gerais do concurso de admissão 22/32

Seção II - Da seleção intelectual 33/43

Seção III - Da aplicação das provas 44/45

Seção IV - Do material permitido nos locais de provas e das restrições de comunicação 46/49

Seção V - Da eliminação do concurso de admissão 50

Seção VI - Da correção 51/52

Seção VII - Da divulgação do resultado final do concurso de admissão...... 53/58

CAPÍTULO IV - DA INSPEÇÃO DE SAÚDE

Seção I - Da convocação para a inspeção de saúde 59

Seção II - Dos documentos e exames de responsabilidade dos candidatos 60

Seção III - Das prescrições gerais para inspeções de saúde e recursos 61/65

CAPÍTULO V - DO EXAME DE APTIDÃO FÍSICA

Seção I - Da convocação para o exame de aptidão física 66/67

Seção II - Da execução do exame de aptidão física 68/70

CAPÍTULO VI - DA MATRÍCULA

Seção I - Da habilitação à matrícula 71/73

Seção II - Da efetivação da matrícula 74

Seção III - Do adiamento da matrícula 75

Seção IV - Da desistência da matrícula 76/77

CAPÍTULO VII - DAS ATRIBUIÇÕES

Seção I - Das atribuições peculiares ao Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército 78/79

Seção II - Das providências solicitadas a outros órgãos 80/85

CAPÍTULO VIII - DAS PRESCRIÇÕES DIVERSAS......86/100

AXEXO A - Relação de Assuntos para os Exames Intelectuais
ANEXO B - Relação das Guarnições de Exame
ANEXO C - Calendário Geral
ANEXO D - Do Exame de Aptidão Física
REFERÊNCIAS

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

Seção I
Da finalidade

Art. 1º Estas Instruções Reguladoras têm por finalidade regular a execução do Concurso de Admissão (CA) e da matrícula no Curso de Formação (CFrm) do Instituto Militar de Engenharia (IME), destinado à formação de Oficiais da Ativa do Quadro de Engenheiros Militares (QEM).

Seção II
Da aplicação

Art. 2º As ações do processo seletivo reguladas nestas Instruções aplicam-se:

I - aos candidatos à matrícula no IME;

II - aos militares e servidores civis envolvidos no planejamento e condução das diferentes etapas do processo seletivo, inclusive integrantes da Junta de Inspeção de Saúde, das comissões de exame intelectual (elaboração e aplicação de provas) e da comissão de aplicação dos exames físicos; e

III - aos órgãos, grandes comandos, organizações militares e estabelecimentos de ensino envolvidos na divulgação e realização do processo seletivo.

CAPÍTULO II
DA INSCRIÇÃO

Seção I
Dos requisitos exigidos

Art. 3º O candidato à inscrição no CA ao CFrm do IME deverá satisfazer às seguintes condições:

I - ser brasileiro(a) nato(a);

II - ter concluído com aproveitamento, até o ato da matrícula, a graduação em Engenharia plena por Instituição de Ensino Superior oficialmente reconhecida, de acordo com a legislação federal vigente, em área de engenharia objeto do concurso, que o habilite ao exercício da profissão;

III - ter, no máximo, 26 (vinte e seis) anos de idade, completados no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro do ano da matrícula (ano seguinte ao do concurso), de acordo com a alínea "d" do inciso III do art. 3º da Lei nº 12.705, de 8 de agosto de 2012;

IV - se praça da ativa de Força Armada, de Polícia Militar ou de Corpo de Bombeiros Militar, estar classificado, no mínimo, no comportamento "BOM";

V - se reservista, ter sido licenciado e excluído da última Organização Militar (OM) em que serviu estando classificado, no mínimo, no comportamento "BOM";

VI - não ter sido considerado "isento" do Serviço Militar, seja por licenciamento e exclusão de OM a bem da disciplina, seja por incapacidade física ou mental definitiva ("Incapaz C"), condição esta

a ser comprovada pelo certificado militar que recebeu; se atender a este requisito, deve possuir o Certificado de Reservista, Certificado de Dispensa de Incorporação ou Certificado de Alistamento Militar (CAM), dentro dos limites de sua validade; se for isento, deve possuir o Certificado de Isenção;

VII - não ter sido julgado, em inspeção de saúde, incapaz definitivamente para o serviço do Exército, da Marinha, da Força Aérea, de Polícia Militar ou Corpo de Bombeiros Militar;

VIII - se ex-aluno de estabelecimento de ensino de formação de oficiais ou de praças do Exército, da Marinha, da Força Aérea, de Polícia Militar ou de Corpo de Bombeiros Militar, não ter sido desligado por motivo disciplinar, tendo sido classificado, no mínimo, no comportamento "BOM", por ocasião do seu desligamento;

IX - estar em dia com suas obrigações perante o Serviço Militar e a Justiça Eleitoral;

X - não ter sido condenado, nem estar respondendo a processo (*sub judice*) perante a justiça criminal, comum ou militar, seja na esfera federal ou estadual;

XI - não exercer ou não ter exercido atividades prejudiciais ou perigosas à Segurança Nacional, conforme o art. 11 da Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980 (Estatuto dos Militares); e

XII - pagar a taxa de inscrição, com o valor fixado anualmente por portaria específica do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), se não estiver dela dispensado em virtude de legislação federal.

Seção II
Da taxa de inscrição

Art. 4º A taxa de inscrição destina-se a cobrir as despesas com a realização do CA, cujo valor será fixado anualmente pelo DCT.

Art. 5º O pagamento da taxa de inscrição será realizado pelo candidato mediante Guia de Recolhimento da União (GRU), conforme o estabelecido no Calendário Complementar a estas Instruções e descrito no Manual de Instruções aos Candidatos (MIC), disponibilizado na página eletrônica do IME (*http://www.ime.eb.br*).

Art. 6º Não haverá restituição da taxa de inscrição, em qualquer hipótese.

Art. 7º Está isento do pagamento da taxa de inscrição o dependente de ex-combatente falecido ou incapacitado em ação ou em consequência de participação na FEB ou em operações de guerra da Marinha Mercante (Decreto nº 26.992, de 1º e agosto de 1949), e outros casos previstos na legislação federal, mediante apresentação de documentos comprobatórios, nas condições e no prazo estabelecidos pelo IME no Edital do Concurso.

Seção III
Do processamento da inscrição

Art. 8º O pedido de inscrição será realizado pelo candidato, por meio da rede mundial de computadores (*Internet*), dentro do prazo estabelecido no Calendário Complementar, de acordo com as seguintes orientações:

I - o candidato deverá acessar a página eletrônica do IME e tomar conhecimento das orientações e condições estabelecidas no MIC;

II - caso atenda a todos os requisitos relacionados no MIC, o candidato deverá preencher o formulário de inscrição, de forma eletrônica, responsabilizando-se por todas as informações prestadas. Fica assegurado ao IME o direito de excluir do processo seletivo o candidato que não preencher o formulário de forma completa e correta ou que fornecer dados comprovadamente inverídicos;

III - após o preenchimento do formulário de inscrição e envio dos dados, o candidato deverá emitir pela *Internet* uma GRU referente à taxa de inscrição, a ser paga no Banco do Brasil, ou solicitar isenção da taxa de inscrição, nas condições e no prazo estabelecidos pelo IME no Edital do concurso;

IV - após a comprovação de pagamento da taxa de inscrição ou o deferimento da solicitação de isenção da taxa de inscrição, o IME irá liberar a opção de imprimir o cartão de identificação em sua página na *Internet*, até 15 (quinze) dias antes da data prevista para o início do exame intelectual;

V - a comprovação de pagamento será feita por meio de identificação do número do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) do depositante;

VI - é vedado a utilização de CPF que não seja o do próprio candidato;

VII - o candidato deverá imprimir o seu cartão de identificação por intermédio da página eletrônica do IME, mediante a confirmação do número do CPF e data de nascimento;

VIII - o cartão de identificação não será enviado ao candidato, sendo de sua inteira responsabilidade a impressão desse documento na página eletrônica do IME;

IX - é necessária a posse do Cartão de Identificação do candidato nos dias de prova.

X - o candidato deverá guardar o comprovante original de pagamento da taxa de inscrição até a confirmação da inscrição pela *Internet;*

XI - caso a inscrição não seja confirmada no prazo de 10 (dez) dias úteis após a efetivação do pagamento, caberá ao candidato entrar em contato direto com o IME;

XII - fica assegurado ao IME o direito de exigir o envio do comprovante original de pagamento caso ocorra algum problema na confirmação desse pagamento; e

XIII - o IME não se responsabiliza por pedidos de inscrição não recebidos por fatores de ordem técnica nos computadores usados pelos candidatos, por impossibilidade de transferência dos dados, falhas de comunicação ou congestionamento das linhas de comunicação.

Art. 9º Caberá ao candidato tomar conhecimento do andamento do pedido de inscrição e a consulta à relação de candidatos inscritos, por intermédio da página eletrônica do IME.

Art. 10. Excepcionalmente, o candidato residente em localidade onde comprovadamente não tem acesso à *Internet* poderá solicitar (via telefone, fax, carta ou pessoalmente), diretamente ao IME, a remessa da ficha de inscrição e do MIC pelo correio, obedecendo os mesmos prazos previstos para a inscrição *on-line*, conforme as seguintes orientações:

I - preencher a ficha de inscrição e efetuar o pagamento da taxa de acordo com os dados de depósito bancário constantes no MIC;

II - remeter a ficha de inscrição, devidamente preenchida e assinada, juntamente com o original do comprovante do depósito bancário, diretamente ao IME, pelo correio; e

III - para os que se inscreverem por via postal, o cartão de identificação correspondente será enviado ao candidato pelo correio.

Art. 11. O Estado-Maior do Exército (EME) fixará o número de vagas para matrícula no CFrm do IME em portaria, que será publicada no Boletim do Exército.

Art. 12. As vagas previstas para a matrícula no CFrm serão preenchidas pelos candidatos aprovados, observando a classificação intelectual no CA, dentro das respectivas áreas.

Art. 13. O candidato militar deverá informar oficialmente a seu Comandante (Cmt), Chefe (Ch) ou Diretor (Dir) sobre o fato de estar inscrito para o CA, para que sejam tomadas as providências decorrentes pela instituição a que pertence, de acordo com as normas vigentes.

Art. 14. A inscrição somente terá valor para o ano a que se referir o CA ao CFrm do IME.

Art. 15. O candidato inscrito ficará sujeito às exigências do CA, não lhe assistindo direito a ressarcimento de eventuais prejuízos decorrentes de insucesso nas provas ou de sua não classificação para a matrícula.

Parágrafo único. Constitui-se responsabilidade do candidato a leitura integral e o conhecimento pleno destas Instruções, do edital e do MIC, sobre os quais não poderá alegar desconhecimento.

Art. 16. O formulário eletrônico de inscrição do CA conterá declaração do candidato de que está plenamente ciente do inteiro teor destas Instruções, incluído o respectivo Edital do Concurso, e que o mesmo concorda com ambos documentos.

Art. 17. Concluídos os trabalhos de inscrição, o IME publicará, em seu Boletim Interno, a relação dos candidatos inscritos, que será divulgada na página eletrônica *www.ime.eb.br*.

Art. 18. O IME poderá, a seu critério, prorrogar o período de inscrição, caso ocorram situações excepcionais que possam prejudicar o processo de inscrição.

Art. 19. Caberá ao Comandante do IME o deferimento ou indeferimento das inscrições dos candidatos.

Parágrafo único. Serão passíveis de indeferimento as inscrições que não atenderem plenamente o disposto nestas Instruções ou no Edital do Concurso.

Seção IV
Do indeferimento da inscrição

Art. 20. O candidato que contrariar, ocultar ou adulterar qualquer informação relativa às condições exigidas para a inscrição e matrícula constantes do art. 3º destas Instruções será considerado inabilitado ao concurso, sendo dele eliminado e excluído, tão logo seja descoberta e comprovada a irregularidade.

§ 1º Caso o problema seja constatado após a efetivação da matrícula, o aluno enquadrado nesta situação será excluído e desligado do IME, em caráter irrevogável e em qualquer época.

§ 2º Os responsáveis pela irregularidade estarão sujeitos a responderem a inquérito policial, se houver indício de crime.

Art. 21. Constituem, ainda, causas de indeferimento da inscrição:

I - enviar o formulário de inscrição, por intermédio da página eletrônica do IME, fora do prazo estabelecido no calendário anual do processo seletivo;

II - não realizar o pagamento integral da taxa de inscrição ou realizá-lo após o término do prazo previsto no calendário do processo seletivo. Caso o candidato faça um agendamento do pagamento da taxa de inscrição, será considerada a data em que o depósito for efetivado, e não a data em que foi feito o agendamento;

III - contrariar quaisquer dos requisitos exigidos ao candidato, previstos no art. 3º destas Instruções; e

IV - deixar de apresentar quaisquer das informações necessárias à inscrição ou apresentá-las contendo imprecisões ou irregularidades.

CAPÍTULO III
DO CONCURSO DE ADMISSÃO

Seção I
Dos aspectos gerais do concurso de admissão

Art. 22. O CA objetiva selecionar para a matrícula os candidatos de melhor capacitação técnico-profissional, potencial intelectual e que atendam os requisitos físicos e de saúde, para o CFrm do IME.

Art. 23. O CA, de amplitude nacional, compreende:

I - Exame Intelectual (EI);

II - Inspeção de Saúde (IS); e

III - Exame de Aptidão Física (EAF).

Art. 24. A Inspeção de Saúde e o Exame de Aptidão Física terão caráter eliminatório e as provas do EI terão caráter eliminatório e classificatório.

Art. 25. O EI será realizado em diferentes guarnições militares, denominadas Guarnições de Exame (GE), nas OM ou em instituições designadas para locais de exames, conforme o Anexo B às presentes Instruções.

§ 1º As datas e horários serão fixados anualmente por intermédio de Portaria do DCT, que aprova o Calendário Complementar a estas Instruções.

§ 2º As provas serão iniciadas no mesmo horário, em todo o Brasil, tomando como referência o horário de Brasília.

Art. 26. São de responsabilidade exclusiva do candidato a identificação correta de seu local de realização da prova, de acordo com os dados constantes do seu cartão de identificação, bem como o seu comparecimento ao local de realização do EI, nas datas e horários determinados, de acordo com o edital do concurso.

Art. 27. Não haverá segunda chamada para a realização de qualquer uma das provas do CA.

Parágrafo único. O não-comparecimento para a realização de uma das provas, por qualquer motivo, implicará a eliminação automática do candidato e o impedimento de realizar as demais provas.

Art. 28. Somente será admitido ao local de prova, para o qual esteja designado, o candidato inscrito no concurso, o qual deverá apresentar à Comissão de Aplicação e Fiscalização (CAF), além do cartão de identificação, o original de um dos seguintes documentos de identificação, dentro do seu período de validade: carteira de identidade expedida pela Marinha do Brasil, Exército Brasileiro, Força Aérea, Secretaria Estadual de Segurança Pública, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros Militar ou por órgãos fiscalizadores de exercício profissional (tais como ordens e conselhos); carteira funcional do Ministério Público; carteira funcional expedida por órgão público que, por lei federal, seja válida como identidade; Carteira de Trabalho; ou Carteira Nacional de Habilitação (CNH), com fotografia.

Art. 29. Será exigida a apresentação do documento de identificação original, não sendo aceitas cópias, ainda que autenticadas, protocolos ou quaisquer outros documentos (crachás, identidade funcional, título de eleitor, Carteira Nacional de Habilitação sem fotografia etc.), diferentes dos estabelecidos no artigo anterior destas Instruções.

Parágrafo único. O documento deverá estar em perfeitas condições, de forma a permitir, com clareza, a identificação do candidato.

Art. 30. Caso o candidato esteja impossibilitado de apresentar, nos dias de realização das provas, documento de identificação original, nos termos do art. 28 destas Instruções, por motivo de extravio, perda, furto ou roubo, poderá fazer a prova, desde que apresente Boletim de Ocorrência expedido em órgão policial, com prazo máximo igual ou inferior a 30 (trinta dias), e se submeta à identificação especial, que compreende a coleta de dados, de assinaturas e de foto.

Art. 31. O candidato, cujo documento de identificação apresentado impossibilite a completa identificação dos seus caracteres essenciais e/ou de sua assinatura, em razão do estado de conservação ou da distância temporal da expedição do documento, poderá, a critério da CAF do local de exame, realizar a prova, desde que se submeta à identificação especial nos termos do artigo anterior destas Instruções.

Art. 32. O IME disponibilizará aos presidentes das CAF uma relação dos candidatos inscritos por local de exame.

Seção II
Da seleção intelectual

Art. 33. O Exame Intelectual será eliminatório e classificatório sendo composto de 3 (três) provas escritas que compreenderão questões sobre assuntos constantes do Anexo A às presentes Instruções:

I - 1 (uma) prova mista (com questões objetivas e/ou discursivas) de PORTUGUÊS, comum a todas as especialidades de Engenharia;

II - 1 (uma) prova mista (com questões objetivas e/ou discursivas) de INGLÊS, comum a todas as especialidades de Engenharia; e

III - 1 (uma) prova de conhecimentos específicos, peculiares a cada especialidade de Engenharia.

Art. 34. O resultado da correção de cada prova será expresso por um valor numérico (nota), variável de zero a dez, com aproximação até centésimos.

§ 1º A correção da redação, constante da prova de PORTUGUÊS, resultará no conceito "APTO" ou "INAPTO".

§ 2º O resultado INAPTO tem caráter eliminatório.

Art. 35. Na resolução das questões das provas, o candidato deverá utilizar apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta, com exceção dos desenhos, que poderão ser feitos com lápis ou lapiseira com grafite na cor preta.

Parágrafo único. Em caso de utilização de caneta de outra cor ou lápis, onde não for permitido, as questões não serão corrigidas e será atribuída ao candidato a pontuação 0,00 (zero) na parte correspondente da prova.

Art. 36. A nota final do EI será a média ponderada das notas obtidas nas provas, com aproximação até milésimos, considerando-se os seguintes pesos:

I - 2,0 (dois vírgula zero) para a prova de Português;

II - 1,5 (um e meio) para a prova de Inglês; e

III - 6,5 (seis e meio) para a prova de conhecimentos específicos.

Art. 37. Será considerado reprovado e eliminado do concurso o candidato que não obtiver, no mínimo, nota 5,00 (cinco) em cada uma das provas do EI.

Art. 38. O candidato deverá assinalar suas respostas às questões objetivas no cartão-resposta, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.

Parágrafo único. O cartão-resposta será o único documento válido para a correção das questões objetivas, que será feita por meio de processamento óptico eletrônico.

Art. 39. Os prejuízos advindos de marcações incorretas no cartão-resposta serão de inteira responsabilidade do candidato.

§ 1º Serão consideradas marcações incorretas as que forem feitas com qualquer outra caneta que não seja esferográfica de tinta azul ou preta e que estiverem em desacordo com estas Instruções e com o modelo do cartão-resposta, tais como: dupla marcação, marcação rasurada, marcação

emendada, campo de marcação não preenchido integralmente, marcas externas às quadrículas, indícios de marcações apagadas, uso de lápis, dentre outras.

§ 2º As marcações incorretas ou a utilização de qualquer outro tipo de caneta poderá acarretar erro de leitura por parte do equipamento usado na correção, cabendo ao candidato a responsabilidade pela consequente pontuação 0,00 (zero) atribuída à respectiva questão ou item da prova.

Art. 40. O candidato poderá interpor recurso quanto ao gabarito ou à formulação das questões da prova objetiva, desde que devidamente fundamentado e apresentado em formulário específico que estará disponível na página eletrônica do IME, na *Internet*, junto com o gabarito preliminar.

Parágrafo único. A interposição de recursos deverá ser feita até 48 (quarenta e oito) horas após a divulgação oficial do gabarito no site do IME.

Art. 41. Uma vez julgados os recursos apresentados contra as questões objetivas das provas mistas de Português e Inglês, será emitido o gabarito oficial definitivo, contra o qual não caberá novo recurso.

Parágrafo único. O IME não encaminhará respostas individuais dos recursos quanto ao gabarito ou à formulação das questões aos candidatos.

Art. 42. Se houver alteração de item integrante de prova, realizada por força de impugnações do gabarito oficial provisório, essa modificação valerá para todos os candidatos, independente de terem recorrido.

Parágrafo único. Os pontos relativos às questões porventura anuladas serão atribuídos a todos os candidatos que fizeram a prova.

Art. 43. O gabarito oficial definitivo das questões objetivas das provas mistas de Português e Inglês e a relação nominal dos aprovados no EI serão divulgados na página eletrônica do IME na data fixada pela Portaria do DCT, que aprova o Calendário Complementar às presentes Instruções.

Seção III
Da aplicação das provas

Art. 44. A aplicação das provas, no âmbito de cada GE, será feita por uma Comissão de Aplicação e Fiscalização (CAF) nomeada pelo Comandante da Região Militar correspondente.

Parágrafo único. As CAF procederão conforme as orientações particulares emitidas pelo IME.

Art. 45. Os candidatos somente poderão sair do local de prova do EI depois de transcorrido o prazo de 1 (uma) hora após o início da execução.

Seção IV
Do material permitido nos locais de provas e das restrições de comunicação

Art. 46. Para a realização das provas, o candidato somente poderá conduzir e utilizar o seguinte material: lápis preto ou lapiseira com grafite na cor preta (apenas para desenhos e rascunho),

borracha, transferidor, par de esquadros, compasso, régua milimetrada e canetas esferográficas de tinta preta ou azul.

Parágrafo único. O material não poderá conter qualquer tipo de inscrição, exceto as de caracterização (marca, fabricante, modelo) e as de graduações (transferidor, esquadros e régua).

Art. 47. Não será permitido o uso de qualquer tipo de material, aparelho ou equipamento que não esteja explicitamente autorizado nestas instruções e pela CAF local.

Art. 48. Não será permitida a comunicação entre candidatos, durante a realização da prova.

Art. 49. Os encarregados da aplicação do EI não se responsabilizarão pela guarda de materiais do candidato, cabendo-lhe conduzir apenas o que for permitido para o local de prova.

Seção V
Da eliminação do concurso de admissão

Art. 50. Será eliminado do CA o candidato que:

I - não assinar o cartão-resposta correspondente às questões objetivas das provas mistas de Português e Inglês, no local reservado para este fim ou preencher erradamente o número de identificação no seu campo correspondente;

II - utilizar ou tentar utilizar meios não autorizados para a resolução das provas;

III - assinar as provas discursivas ou nelas fizer qualquer sinal que possa ser considerado como identificação;

IV - contrariar determinações relativas à execução das provas; ou

V - não comparecer ao local de realização de qualquer prova até o horário estabelecido pelo manual do candidato, ainda que por motivo de força maior.

Parágrafo único. O portão de acesso ao local onde será realizado o concurso será fechado, impreterivelmente, 45 min antes do horário de início da prova, e não será permitido o acesso de candidatos após este horário.

Seção VI
Da correção

Art. 51. A correção das provas e a apuração das notas finais serão feitas sem identificação dos candidatos.

Art. 52. A nota de cada prova e a nota final, preliminares, do concurso serão divulgadas pelo IME a todos os candidatos aprovados.

Seção VII
Da divulgação do resultado do concurso de admissão

Art. 53. O IME divulgará os resultados preliminares dos EI dos candidatos na página eletrônica do IME, publicando-os também em seu Boletim Interno, no prazo estabelecido no Calendário Complementar e descrito no MIC.

Art. 54. Ao candidato é assegurado o direito do Requerimento de Vista de Prova (RVP) das provas do EI, nas condições estabelecidas pelo IME no edital do concurso.

Art. 55. Ao candidato que realizou a vista de prova é assegurado o direito ao Requerimento de Revisão de Questões (RRQ) das provas do EI, nas condições estabelecidas pelo IME no edital do concurso.

Art. 56. O IME divulgará o resultado final do EI na sua página eletrônica, indicando, além dos candidatos aprovados e classificados dentro do número de vagas, os candidatos aprovados que poderão ser convocados como excedentes para prosseguirem no processo seletivo.

Parágrafo único. O número de excedentes será estabelecido pelo IME e destina-se a recompletar o número total de candidatos a serem selecionados dentro do número de vagas estabelecido pelo EME, em caso de desistências ou reprovações de candidatos em quaisquer das etapas do concurso, e nos prazos estabelecidos pelo respectivo Edital.

Art. 57. Aos candidatos convocados como excedentes não é assegurado o direito a ressarcimento, de qualquer natureza, decorrente de não aproveitamento por falta de vagas.

Art. 58. O IME publicará, no Diário Oficial da União (DOU), no prazo estabelecido no Calendário Complementar, para fins de homologação, a relação final dos candidatos aprovados no concurso, em ordem decrescente de grau, e a relação dos candidatos matriculados.

CAPÍTULO IV
DA INSPEÇÃO DE SAÚDE

Seção I
Da convocação para a inspeção de saúde

Art. 59. A Inspeção de Saúde (IS) dos candidatos selecionados no EI será procedida por Junta de Inspeção de Saúde Especial (JISE), que funcionará na cidade do Rio de Janeiro-RJ, a cargo do Cmdo da 1ª RM, nas datas estabelecidas no Calendário Complementar de acordo com as determinações das seguintes normas:

I - Normas para Inspeção de Saúde dos Candidatos à Matrícula nos Cursos do Instituto Militar de Engenharia, aprovadas pela Portaria nº 015-SCT, de 27 de maio de 1996;

II - Instruções Gerais para as Perícias Médicas no Exército (IGPMEx - IG 30-11), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 566, de 13 de agosto de 2009, e alterações;

III - Instruções Reguladoras das Perícias Médicas no Exército (IRPMEx - IR 30-33), aprovadas pela Portaria nº 215-DGP, de 1º de setembro de 2009, e alterações; e

IV - Normas para Avaliação da Incapacidade decorrente de Doenças Especificadas em Lei pelas Juntas de Inspeção de Saúde da Marinha, do Exército, da Aeronáutica e do Hospital das Forças Armadas, aprovadas pela Portaria Normativa nº 1.174-MD, de 6 de setembro de 2006.

Seção II
Dos documentos e exames de responsabilidade dos candidatos

Art. 60. Por ocasião da IS, o candidato convocado deverá apresentar, obrigatoriamente, os laudos dos exames complementares a seguir relacionados, com os respectivos resultados, cuja realização é de sua responsabilidade: hemograma completo; glicemia em jejum; ureia/creatinina; tipagem sanguínea e fator RH e coagulograma; sorologias para sífilis, HIV e doença de Chagas; βHCG (somente para o sexo feminino); radiografia dos campos pleurospulmonares (PA e perfil); audiometria; eletroencefalograma; sumário de urina; reação Machado-Guerreiro; parasitologia de fezes; teste ergométrico; radiografia panorâmica das arcadas dentárias; sorologia para hepatite B (contendo no mínimo HBsAg e Anti-HBc) e hepatite C; exame oftalmológico; radiografia de coluna cervical, torácica e lombar com laudo.

§ 1º A exigência do resultado do exame βHCG tem como objetivo não comprometer um possível estado de gravidez de candidata, face à incompatibilidade desse estado com os exercícios físicos a serem exigidos no EAF.

§ 2º No caso de constatação de gravidez na IS, a candidata será afastada do processo seletivo, ficando-lhe assegurado o direito de realização da IS e do EAF no ano seguinte, juntamente com os candidatos aprovados no EI do próximo concurso.

§ 3º O prazo de validade dos laudos dos exames complementares dispostos nos itens deste artigo será de, no máximo, 90 (noventa) dias anteriores à data da Inspeção de Saúde.

Seção III
Das prescrições gerais para inspeção de saúde e recursos

Art. 61. A JISE poderá solicitar ao candidato qualquer outro exame que julgar necessário, cuja realização será, também, de responsabilidade do próprio candidato, seja para elucidação diagnóstica ou para dirimir dúvidas.

Art. 62. O candidato considerado contraindicado (inabilitado) pela JISE na IS poderá requerer nova inspeção, em grau de recurso, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da divulgação do resultado da inspeção e de acordo com a legislação em vigor.

Parágrafo único. Findo o prazo de 5 (cinco) dias úteis para o recurso, a inabilitação será considerada definitiva, sendo o candidato eliminado do concurso.

Art. 63. A IS em grau de recurso deverá ser realizada com a máxima urgência, tendo em vista possibilitar a identificação de outro candidato, no caso de ser confirmada a inabilitação do requerente.

Art. 64. O candidato que faltar a qualquer exame médico da IS, nas datas programadas, será considerado desistente e eliminado do respectivo concurso.

Art. 65. Serão contraindicados à matrícula os candidatos com uma ou mais tatuagens que:

I - afete(m) a honra pessoal, o pundonor militar ou o decoro exigido aos integrantes das Forças Armadas (conforme o art. 28 da Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980 - Estatuto dos Militares), tais como, por exemplo, as que apresentem símbolos e/ou inscrições alusivos a: ideologias terroristas ou extremistas, contrárias às instituições democráticas ou que preguem a violência e a criminalidade;

discriminação ou preconceitos de raça, credo, sexo ou origem; atos libidinosos, ideias ou atos ofensivos às Forças Armadas etc;

II - esteja(m) aplicada(s) em extensa área do corpo e possa(m) vir a prejudicar os padrões de apresentação pessoal e de uso de uniformes exigidos nas instituições militares; ou

III - estejam localizadas na região da cabeça.

CAPÍTULO V
DO EXAME DE APTIDÃO FÍSICA

Seção I
Da convocação para o exame de aptidão física

Art. 66. O candidato que tiver sido considerado apto na IS será submetido ao Exame de Aptidão Física (EAF).

Art. 67. O candidato convocado para o EAF deverá apresentar-se, conduzindo, numa bolsa, traje esportivo: camiseta, calção ou bermuda e tênis.

Seção II
Da execução do exame de aptidão física

Art. 68. O EAF será realizado no IME, por uma Comissão de Aplicação, designada pelo Comandante do Instituto, de acordo com os Calendários Geral e Complementar, nas condições de execução especificadas no Anexo D.

Art. 69. Durante a realização do EAF, será permitido ao candidato executar até 2 (duas) tentativas para cada uma das tarefas, sendo a segunda tentativa no dia posterior ao da execução da primeira.

Parágrafo único. A data, local e horário da realização do EAF, tanto em primeira chamada, quanto em segunda chamada, serão definidos pelo Edital do Concurso.

Art. 70. O candidato que faltar ao EAF ou que não vier a completá-lo, isto é, deixando de realizar todas as tarefas previstas, mesmo por motivo de força maior, será considerado desistente e eliminado do processo seletivo.

CAPÍTULO VI
DA MATRÍCULA

Seção I
Da habilitação à matrícula

Art. 71. Estarão habilitados para a matrícula os candidatos aprovados nos respectivos EI, na IS e no EAF, e convocados dentro do número de vagas da respectiva área de engenharia, fixadas anualmente pelo EME.

Art. 72. Os candidatos habilitados para a matrícula deverão apresentar ao IME os seguintes documentos:

I - original e cópia da Certidão de Nascimento ou Casamento;

II - original e cópia da Carteira de Identidade;

III - original e cópia do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF);

IV - original e cópia comprobatória da conclusão do curso superior, na área de engenharia objeto do concurso, emitida após o devido ato de colação de grau;

V - original e cópia do histórico escolar do curso superior objeto do concurso;

VI - original e cópia do Registro Profissional que o habilite ao exercício legal da profissão;

VII - original e cópia do Título de Eleitor, com comprovante da última votação (situação regular com a justiça eleitoral); e

VIII - comprovação de Situação Militar (original e cópia do Certificado de Reservista, do Certificado de Alistamento Militar, do Certificado de Dispensa de Incorporação ou do Certificado de Isenção do Serviço Militar), se do sexo masculino.

Art. 73. Será considerado inabilitado à matrícula o candidato que:

I - não comprovar os requisitos exigidos para a inscrição e matrícula, mediante a apresentação dos documentos necessários e dos laudos dos exames médicos complementares solicitados por ocasião da inspeção de saúde ou inspeção de saúde em grau de recurso, mesmo que tenha sido aprovado nas demais etapas do processo seletivo e classificado dentro do número de vagas;

II - tiver sido constatado como não satisfazendo os requisitos exigidos para a matrícula, em qualquer uma das etapas do processo seletivo, mesmo que sua inscrição tenha sido deferida; ou

III - cometer ato de indisciplina durante as etapas do processo seletivo; nesse caso, os fatos serão registrados em relatório consubstanciado, assinado pelos oficiais das comissões encarregadas de aplicar o EI ou o EAF, ou, ainda, por componentes das juntas de inspeção de saúde; esse relatório deverá ser encaminhado diretamente ao Comando do IME e permanecer arquivado junto à documentação do processo seletivo.

Seção II
Da efetivação da matrícula

Art. 74. O Comandante do IME, na data fixada no Calendário Complementar, efetivará a matrícula no Curso de Formação dos candidatos habilitados no CA que se apresentarem para a matrícula no IME nessa data.

Seção III
Do adiamento da matrícula

Art. 75. Apenas no caso de constatação de gravidez, por ocasião da matrícula, de candidata habilitada no concurso (aprovada no EI e apta na IS e no EAF) será assegurado o direito ao adiamento de sua matrícula.

Seção IV
Da desistência da matrícula

Art. 76. A não entrega de qualquer documento exigido para a matrícula será considerada como desistência e implicará a consequente eliminação do CA.

Art. 77. O candidato que não se apresentar para a matrícula na data fixada no Calendário Complementar será considerado desistente e, como tal, eliminado do concurso.

CAPÍTULO VII
DAS ATRIBUIÇÕES

Seção I
Das atribuições peculiares ao Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército

Art. 78. São atribuições do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT):

I - propor ao EME as vagas e as áreas de Engenharia objeto do concurso;

II - baixar ou alterar às presentes Instruções;

III - fixar, anualmente, o Calendário Complementar e o valor da taxa de inscrição;

IV - designar as localidades para a realização do EI;

V - solicitar aos Comandos Militares de Área a designação das GE e OM sede de exames, bem como todas as providências necessárias para a realização dos exames;

VI - acompanhar e fiscalizar a execução destas Instruções;

VII - encaminhar ao Departamento-Geral de Pessoal (DGP) a relação final dos candidatos civis e militares relacionados para matrícula, com vistas às necessárias convocações pela 1ª RM;

VIII - encaminhar ao DGP a relação dos candidatos matriculados; e

IX - coordenar com o Centro de Comunicação Social do Exército (CComSEx), por intermédio do canal de comando, a divulgação do concurso na mídia falada, escrita, televisada e eletrônica, tudo dentro da campanha para ingresso nas Escolas Militares.

Art. 79. São atribuições do IME:

I - propor ao DCT:

a) alterações nestas Instruções, quando necessárias; e

b) anualmente, o Calendário Complementar, os valores da taxa de inscrição, das indenizações de despesas de Vista e de Revisão de Questão de prova do EI;

II - elaborar e disponibilizar na página eletrônica do IME o MIC atinente ao respectivo concurso, contendo um extrato da presente Portaria e do Edital, além de outras informações julgadas necessárias;

III - nomear as comissões internas necessárias à execução do CA e expedir as instruções para o funcionamento das mesmas;

IV - remeter às GE das guarnições fora do Rio de Janeiro as instruções necessárias ao funcionamento da CAF;

V - processar a inscrição dos candidatos;

VI - remeter às GE das guarnições fora do Rio de Janeiro a relação dos candidatos inscritos (nome, número de inscrição e identidade);

VII - aplicar na GE do Rio de Janeiro, corrigir e identificar as provas dos EI;

VIII - disponibilizar o acesso aos candidatos às cópias das provas indicadas nos RVP, a fim de que os mesmos possam realizar a vista das respectivas provas e elaborar os RRQ;

IX - receber os RVP e RRQ dos candidatos e proceder a revisão de prova;

X - disponibilizar aos candidatos o resultado das revisões;

XI - publicar em Boletim Interno a relação dos candidatos habilitados no CA;

XII - convocar os candidatos habilitados no concurso para a respectiva matrícula;

XIII - efetivar as matrículas na data fixada no Calendário Complementar;

XIV - publicar em Boletim Interno a relação dos candidatos matriculados;

XV - publicar em Diário Oficial da União a relação dos candidatos aprovados e a homologação do concurso;

XVI - publicar em Diário Oficial da União a relação dos candidatos matriculados;

XVII - remeter ao DCT o Relatório Final do Concurso; e

XVIII - arquivar por 5 (cinco) anos, a contar da data em que for publicada a homologação do resultado final do processo seletivo, os cadernos de soluções de todos os candidatos, bem como exemplares das provas do EI e outros documentos relativos ao concurso, de acordo com a Tabela Básica de Temporalidade do Exército (TBTEx) e as Instruções Gerais para Avaliação de Documentos do Exército (IG 11-03), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 256, de 29 de maio de 2001.

Seção II
Das providências solicitadas a outros órgãos

Art. 80. São da competência do Departamento-Geral do Pessoal:

I - fixar, segundo diretriz do EME, as vagas correspondentes do CA;

II - publicar, em seu Boletim, a relação nominal dos matriculados no CFrm do IME; e

III - autorizar o deslocamento dos candidatos militares, da ativa, de suas Guarnições para as Guarnições de Exame (GE), quando for o caso.

Art. 81. São da competência do Comando Militar de Área (Cmdo Mil A):

I - designar, por solicitação do DCT, as GE e OM sede de exame; e

II - autorizar a ligação direta da GE com o IME.

Art. 82. A divulgação anual dos concursos de admissão ao IME na mídia falada, escrita, televisada e eletrônica é da competência do Centro de Comunicação Social do Exército (CComSEx).

Art. 83. São da competência da GE:

I - aplicar as provas dos EI, mediante CAF para isso nomeada, e restituí-las conforme instruções expedidas pelo IME;

II - designar OM para apoio de alojamento e alimentação dos candidatos militares, da ativa do Exército, que tenham de se deslocar de suas Guarnições para a realização do Concurso;

III - informar ao IME, de acordo com o prazo estabelecido no Calendário Geral do Concurso, os dados de identificação do presidente da CAF de sua jurisdição;

IV - divulgar o material informativo do CA ao CFrm do IME nas OM e organizações civis localizadas em sua guarnição ou próximas (Instituições de Ensino Superior públicas e particulares, secretarias de educação dos estados e municípios, e outras julgadas convenientes); e

V - receber toda a documentação concernente ao EI e executar medidas rigorosas de segurança quanto à sua guarda e sigilo, particularmente as provas.

Art. 84. É da competência das Organizações Militares (OM), designadas como Locais de Exame, tomar todas as providências necessárias, no seu âmbito, para a realização do CA, conforme estas Instruções, o Calendário Anual do Processo Seletivo e as instruções complementares do IME, particularmente no que tange à preparação do local do EI (mobiliário, sanitários etc).

Art. 85. É da competência de todas as OM do Exército Brasileiro divulgar o CA ao CFrm do IME no âmbito de sua sede e em localidades próximas.

CAPÍTULO VIII
DAS PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Art. 86. As ações gerais do concurso e da matrícula serão desenvolvidas, dentro dos prazos estabelecidos no Calendário Geral (Anexo C), nas datas constantes do Calendário Complementar.

Art. 87. Correrão por conta dos candidatos todas as despesas de deslocamentos para a GE em que realizarão o Exame Intelectual, vista e revisão de prova, bem como para o IME, a fim de serem submetidos à Inspeção de Saúde e ao Exame de Aptidão Física, e, ainda, aquelas relativas aos Exames Complementares (radiografia, exame de sangue, etc) necessários à Inspeção de Saúde.

Art. 88. O candidato militar que se deslocar de sua sede, para fins do CA, não fará jus a diárias, nem a transporte.

Parágrafo único. O candidato militar será alojado e alimentado por OM designada pela GE.

Art. 89. Não haverá qualquer provimento de recursos pelo DCT, durante a realização do processo seletivo, para transportar, alojar ou alimentar os candidatos.

Art. 90. O Candidato, Praça das Forças Armadas e Auxiliares, que lograr aprovação no CA, deverá estar liberado do serviço ativo para efetivação de sua matrícula, requerendo e obtendo seu licenciamento na OM de origem.

Art. 91. O CA tem validade apenas para o ano a que se refere a inscrição, sendo encerrado 60 (sessenta) dias após a data da matrícula, podendo ser prorrogado nos casos constantes do parágrafo 2º do art. 60 e do art. 75 destas Instruções.

Art. 92. Será considerado inabilitado para a matrícula o candidato que cometer ato desabonador em quaisquer dos eventos previstos nestas Instruções.

Art. 93. Para preenchimento de eventuais vagas decorrentes de desistências ou de inabilitações, poderão ser convocados candidatos aprovados no respectivo EI. Para esta convocação, o Comandante do IME considerará a disponibilidade de tempo para a realização da IS e do EAF e obedecerá à classificação no EI.

Art. 94. Havendo incorreção nos dados constantes do cartão de identificação que impossibilite a notificação do candidato sobre sua aprovação no respectivo EI, exime o IME de qualquer responsabilidade quanto à não realização dos demais eventos do concurso.

Art. 95. A convocação do candidato será feita por correspondência, a ser enviada ao endereço fornecido na ficha de inscrição.

Parágrafo único. É obrigação do candidato manter atualizado o endereço de residência junto à Subdivisão de Concursos do IME.

Art. 96. Ao concluir com aproveitamento o CFrm, o concludente é nomeado primeiro-tenente do Quadro de Engenheiros Militares (QEM), de acordo com a Lei nº 7.660, de 10 de maio de 1988, e seu Regulamento (R-43), Decreto nº 96.304, de 12 de julho de 1988, sendo movimentado para uma das organizações militares do Exército Brasileiro, em qualquer região do território nacional.

Art. 97. Após a conclusão do CFrm, o oficial do QEM exercerá atividades relacionadas com a Engenharia Militar, por um período mínimo de 5 (cinco) anos, antes do qual a demissão a pedido ou *ex-officio* implicará na indenização de todas as despesas correspondentes ao curso realizado, de acordo com o art. 116 da Lei nº 6.880 (Estatuto dos Militares), de 9 de dezembro de 1980.

Art. 98. Após a conclusão do CFrm, a escolha do local para servir dar-se-á por estrito mérito intelectual, conforme previsto no parágrafo 1º do art. 14 da Portaria do Comandante do Exército nº 325, de 6 de julho de 2000 (Instruções Gerais para Movimentação de Oficiais e Praças do Exército - IG 10-02).

Art. 99. É de inteira responsabilidade do candidato acompanhar todos os atos, editais e comunicados referentes a este concurso que sejam publicados no Diário Oficial da União e divulgados na *Internet*, na página eletrônica do IME.

Art. 100. Os casos omissos nas presentes Instruções serão solucionados pelo Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia, mediante proposta do IME.

ANEXO A
RELAÇÃO DE ASSUNTOS PARA O EXAME INTELECTUAL DO CONCURSO DE ADMISSÃO

I - PROVAS DE CONHECIMENTO GERAL

1. PORTUGUÊS

a. Tópicos gramaticais e tópicos da literatura brasileira, bem como interpretação e correção gramatical de textos. Os tópicos gramaticais envolverão problemas relacionados com itens da gramática normativa: ortografia, acentuação gráfica, pontuação, classes das palavras, flexão nominal e verbal, sintaxe de regência, de colocação e de concordância, formação e estrutura de palavra, estrutura da frase portuguesa (termos da oração, período composto por coordenação e subordinação), recursos estilísticos, sinonímia, polissemia, denotação, conotação, e tipos de discursos: narração, diálogo, descrição e dissertação. A prova poderá apresentar textos de diversos períodos literários, assim como jornalísticos, científicos e culturais. Os conteúdos, assim como as características dos diversos tipos de linguagem, serão utilizados livremente.

b. Dissertação sobre tema proposto da atualidade, utilizando discurso dissertativo. Serão observados na correção os seguintes aspectos: sintaxe, ortografia, precisão, concisão e conteúdo.

2. INGLÊS

a. Tradução para o Português de textos em Inglês, correspondentes ao ensino médio completo.

b. Desenvolvimento, em Inglês, de pequenos trechos em resposta a perguntas formuladas em Inglês.

c. Interpretação de textos em Inglês.

II - CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS PARA CADA ESPECIALIDADE

1. ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

a. Linguagens Formais, Autômatos, Compiladores e Computabilidade

Gramáticas; Linguagens Regulares, Sensíveis ao Contexto, Livres de Contexto; Tipos de Reconhecedores; Autômatos de Estado Finito, Determinísticos e não Determinísticos; Máquina de Turing; Autômatos de Pilha; Hierarquia de Chomsky; Tese de Church, Teorema da Incompletude de Gödel, Analisadores Léxico, Sintático e Semântico, Geração e Otimização de Código.

b. Algoritmos

Conceitos Básicos; Técnicas de Projeto: Divisão-e-Conquista, Guloso, Recursão, Backtracking; Notação e Análise Assintótica de pior e melhor caso; Análise de Complexidade de Problemas: Classes de Problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil.

c. Estruturas de Dados

Listas; Pilhas, Filas; Árvores: Binárias, AVL, Preto-e-Vermelho; Heaps; Tabelas Hash; Tipos Abstratos de Dados; Conjuntos; Mapas; Algoritmos de Pesquisa e Ordenação; Organização de Arquivos.

d. Fundamentos de Programação e Linguagens de Programação

Resolução Algorítmica de Problemas; Desenvolvimento de Programas; Recursividade; Testes de programas; Linguagens de Programação; Paradigmas/Modelos de Linguagens de Programação; Metodologias de Desenvolvimento de Programas; Programação Paralela e Concorrente.

e. Engenharia de *Software*

Processos de Desenvolvimento de *Software*; Qualidade de *Software*; Técnicas de Planejamento e Gerenciamento de *Software*; Engenharia de Requisitos; Métodos de Análise e de Projeto de *Software*; Verificação, Validação e Teste; Manutenção; Documentação.

f. Banco de Dados

Modelagem e projeto de banco de dados; Banco de dados relacional e orientado a objetos; Linguagens de consulta e manipulação de dados; Sistemas de Gerência de Banco de Dados: arquitetura, gerenciamento de transações, controle de concorrência, recuperação, processamento e otimização de consultas; Bancos de Dados Distribuídos.

g. Inteligência Artificial e Computacional

Linguagens Simbólicas; Resolução de Problemas por meio de Busca; Esquemas para representação do conhecimento: lógicos, em rede, estruturados, procedurais; Formalismos para a representação de conhecimento incerto; Redes Bayesianas, Conjuntos e Lógica Difusa, Aprendizado de Máquina; Aprendizado Indutivo; Árvores de decisão; Redes Neurais; Algoritmos Heurísticos; Computação Evolutiva; Inteligência de Enxames.

h. Computação Gráfica e Processamento de Imagem

Transformações geométricas em duas e três dimensões; Recorte e Visibilidade; Transformações Projetivas; Definição de Objetos e Cenas Tridimensionais; Modelos de Iluminação e Tonalização (shading); Texturas e Mapeamentos; Rasterização e Técnicas de antisserrilhado (antialiasing); Percepção Visual Humana; Amostragem, realce, filtragem e restauração de imagens; Segmentação de imagens; Compressão e comunicação de imagens; Noções de visão computacional e reconhecimento de padrões.

i. Interação Humano-Computador

Fatores Humanos em *Software* Interativo: Teoria, Princípios e Regras Básicas; Estilos Interativos; Linguagens de Comandos; Manipulação Direta; Dispositivos de Interação; Padrões para Interface; Usabilidade; Definição e Métodos de Avaliação; Realidade Virtual: Natureza e Benefícios; Componentes: Gráficos e Sons; A Natureza da Interação com o Usuário e Ambientes Virtuais.

j. Sistemas Operacionais

Gerência de processos/processador, Comunicação, Concorrência e Sincronização de Processos, Gerenciamento de Memória, Alocação de Recursos e Deadlocks, Sistemas de Arquivos, Gerenciamento de Dispositivos de Entrada/Saída.

k. Arquitetura de Computadores

Organização de Computadores; Conjunto de Instruções, Mecanismos de Interrupção e de Exceção; Barramento, Comunicações; Interfaces e Periféricos, Hierarquia de Memória; Multiprocessadores; Multicomputadores; Arquiteturas Paralelas.

l. Lógica e Matemática Discreta

Cálculo Proposicional, Lógica de Primeira Ordem, Conjuntos, Relações, Funções, Ordens Parciais e Totais, Álgebra Booleana, Estruturas Algébricas, Combinatória.

m. Teoria dos Grafos

Conceitos Básicos: Grafos e Subgrafo; Isomorfismo, Matrizes de Adjacência e Incidência, Caminhos e Ciclos. Árvores: Caracterização de Árvores, Cortes de Arestas, Cortes de Vértices; Conectividade: Conectividade de Vértices e Arestas; Ciclos Eulerianos e Hamiltonianos. Emparelhamentos. Coloração de Vértices e de Arestas. Planaridade.

n. Sistemas Digitais

Sistemas de Numeração e Códigos; Aritmética Binária; Porta Lógica; Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais; Minimização por Mapa de Karnaugh; Somadores; Decodificadores; Codificadores; Multiplexadores; Demultiplexadores; Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais; Latches e Flip-Flops; Minimização de Estado; Registradores; Registradores de Desloca- mento; Dispositivos Lógicos Programáveis; Memória).

o. Sistemas Embarcados

Microcomputadores; Microcontroladores; *Software* Básico e de Tempo Real; Projeto Integrado Hardware; *Software* e Firmware; Dispositivos Móveis: Categorização e Programação.

p. Análise e Processamento de sinais

Sinais contínuos e discretos; Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo; Análise de Fourier de sinais contínuos e discretos; Filtragem através de Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo; Transformada de Laplace e Transformada Z; Amostragem, Quantização, Decimação e Interpolação; Convolução e Modulação.

q. Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

Topologias, sinalização no meio de transmissão, Protocolos e serviços de comunicação, Arquiteturas de protocolos, Modelo OSI/ISO, Arquitetura TCP/IP, Socket, Interconexão de redes, Planejamento e gerência de redes, Segurança e autenticação, Avaliação de desempenho: teoria das filas, cadeias de Markov, monitoração; Conceitos de Sistemas Distribuídos; Comunicação e Sincronização em Sistemas Distribuídos; Modelos e Arquitetura de Sistemas Distribuídos.

r. Telecomunicações

Princípios da Teoria da Informação; Transmissão da Informação e Modelagem do Sistema de Transmissão, Transmissão Analógica e Digital, Técnicas de Modulação: Amplitude, Frequência, Fase e Mistas, Comunicações Sem Fio, Comunicação Ótica: Dispositivos e Sistemas, Tecnologias de Acesso).

BIBLIOGRAFIA

Linguagens Formais, Autômatos, Compiladores e Computabilidade

HOPCROFT, J.E.; MOTWANI, R; ULLMAN, J.D. Introdução à Teoria de Autômatos Finitos, Linguagens e Computação 1ª edição. Campus, 2002.

AHO, A.V.; LAM, M.S.; SETHI, R; ULLMAN, J.D. Compilers, Principles, Techniques, and Tools Addison-Wesley Pub. Co., 1986.

STANAT, D.F.; MCALLISTER, D.F. Discrete Mathematics in Computer Science Prentice Hall, 1977.

Algorítmos

CORMEN, T.H.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L. Introduction to Algorithms McGraw-Hill, 1990.

Estruturas de Dados

SZWARCFITER, J.L.; MARKENZON, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos 2ª edição. 1995.

CORMEN, T.H.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L. Introduction to Algorithms McGraw-Hill, 1990.

Fundamentos de Programação e Linguagens de Programação

DEITEL, H.M. Java Como Programar. 6ª edição. Prentice Hall, 2007.
DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J. C++ Como Programar. 3ª edição. Bookman, 2001.
SEBESTA, R.W. Conceitos de linguagens de programação Bookman.

Engenharia de *Software*

SOMMERVILLE, I. Engenharia de *Software* 9ª Edição. Pearson, 2011.
BOOCH, G., et al. UML - GUIA DO USUARIO 1ª edição. Campus, 2006. Tradução da 2ª edição.
BEZERRA, E. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 2ª edição. Elsevier, 2007.

Banco de Dados

ELMASRI, R.; NAVATHE, S.B. Fundamentals of Database Systems. 4th edition. Addison-Wesley Pub. Co., 2003.

Inteligência Artificial e Computacional

RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 2ª edição. Elsevier, 2004.

Computação Gráfica e Processamento de Imagem

FOLEY; VAN DAM; FEINER; HUGHES. Computer Graphics - Principles and Practice. 2ª edição. Addison-Wesley. 1993.
AUSTERBERRY, D. The Tecnology of Video and Audio Streaming Focal Press, 2002.

Interação Humano-Computador

OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. IHC interação humano computador: modelagem e gerência de interfaces com o usuário: sistemas de informações. Florianópolis: Visual Books, 2004. 120p. il.

Sistemas Operacionais

SILBERSCHATZ, A; GALVIN, P. Sistemas Operacionais, Conceitos e Aplicações. 1ª edição. Campus, 2001.
TANENBAUM, A. Sistemas Operacionais Modernos. 2ª edição. Pearson, 2003.

Arquitetura de Computadores

TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5ª edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
MANO, M. Computer engineering: hardware design. Prentice-Hall, 1988.

Lógica e Matemática Discreta

STANAT, D.F.; MCALLISTER, D.F. Discrete Mathematics in Computer Science Prentice Hall, 1977.

Teoria dos Grafos

BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. 4ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
BOAVENTURA NETTO, P. O.; JURKIEWICZ, S. Grafos: introdução e prática. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

Sistemas Digitais

UYEMURA, JOHN. Sistemas Digitais - Uma Aboradagem Integrada. Thomson Pioneira, 2002.
ERCEGOVAC, M., LANG, T. E MORENO, J.H. Introdução aos Sistemas Digitais. Bookman, 2000.
KATZ, R. Contemporary Logic Design. Benjamin/Cummings, 1994.

Sistemas Embarcados

WILSON, G. R. Embedded Systems and Computer Architecture. Newnes, 2001. 1st Ed.

Análise e Processamento de sinais

VINAY K. INGLE, JOHN G. PROAKIS, Digital Signal Processing, Thomson Learning, 2000.

MICHAEL WEEKS, Digital Signal Processing Using MatLab and Wavelets, Infinity Science Press, 2007.

ALAN V. OPPENHEIM, RONALD SCHAFER, Discrete Time Signal Processing, Prentice Hall, 1989

Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

TANENBAUM, A.; STEEN, M. Distributed Systems: Principles and Paradigms. 2nd edition. Prentice Hall, 2006.

TANENBAUM, A.S. Redes de Computadores. 4ª edição. Campus, 2003.

TRIVEDI, K.S. Probability and Statistics with Reliability, Queueing and Computer Science Applications. 2nd edition. John Wiley, 2002.

Telecomunicações

CARVALHO, R. M., Princípios de Comunicações, 3ª Edição, Edição própria, 2003.

LATHI, B. P., Modern Digital and Analog Communications Systems, Ie-Oxford, 3ª Edição, 1998.

HAYKIN, S. S., Digital Communications, Ie-Wiley, 1ª Edição, 1998.

2. ENGENHARIA DE COMUNICAÇÕES

a. Eletrônica

Eletrônica Analógica: Diodo como elemento de circuito (regulador Zener; limitador; comparador; grampeador; retificadores de meia-onda e de onda completa com filtro capacitivo; Fonte de tensão regulada associando regulador Zener a retificadores de onda completa); Transistor bipolar e de Efeito de Campo (configurações básicas; regiões de trabalho; características de entrada e de saída; análise em CC e CA; ganhos de corrente e de tensão, polarização); Projetos de amplificadores de pequenos sinais na faixa de frequências médias; Eletrônica Digital: Álgebra booleana, mapas de Karnaugh, portas lógicas, circuitos combinacionais, circuitos sequenciais, flip-flops, máquinas de estado, conversores A/D e D/A.

b. Teoria das Comunicações

Conceitos Básicos: elementos de um sistema de comunicações, fontes de informação, canais de comunicações, potência e energia, distúrbios que afetam o desempenho de sistemas de comunicações, variáveis aleatórias e processos estocásticos; Sinais e Sistemas de Comunicações: Transformada de Fourier; Sinais nos domínios do Tempo e Frequência; Filtros Ideais; Representação complexa de sinais e sistemas passa-faixa. Modulação analógica: modulação AM e suas variantes; modulação FM; desempenho diante de ruído AWGN; pré e dê-ênfase; receptor super-heterodino; sistemas de multiplexação na frequência. Discretização no tempo da informação: processo de amostragem; definição de modulação PAM, PDM e PPM. Codificação da fonte: processo de quantização, codificação PCM, códigos de Linha, sistemas TDM; compressão sem perdas (código de Huffman). Transmissão de Dados em Banda Base: Interferência entre símbolos (IES), Critério de Nyquist para ausência de IES, pulso cosseno levantado, diagrama do olho. Recepção Ótima de Sinais com Informação Digital diante de Ruído: Sinais como elemento de um espaço vetorial, receptor de mínima probabilidade de erro, filtro casado, correlator. Esquemas de modulação digitais passa-faixa: ASK, PSK, FSK e variantes, análise de desempenho em presença de ruído, relação entre eficiência espectral e desempenho em presença de ruído, receptores não coerentes. Transmissão Digital com Espalhamento de Espectro. Transmissão Multiportadora (DMT e OFDM).

c. Antenas

Fundamentos de antenas: conceito de antena, parâmetros básicos. Teoria de antenas filamentares elementares: dipolo infinitesimal, dipolo curta, zonas de campo próximo e distante, influência do plano de terra em dipolos, monopolos sobre plano de terra. Conjuntos de antenas lineares uniformes: fator de conjunto; características gerais de radiação. Características gerais dos principais tipos de antenas: laços; variações da dipolo; Yagi-Uda; helicoidais; antenas banda-larga; antenas de abertura; antenas refletoras; antenas de microfita.

d. Propagação

Fundamentos de Propagação: modos e mecanismos principais de propagação por faixas de frequência (MF a EHF), modelo de espaço livre, reflexão e refração em superfícies planas regulares e irregulares, teoria das Zonas de Fresnel. Dimensionamento de enlaces: equação geral de balanço, ruído e outras perturbações. Propagação de sistemas terrestres: propagação na troposfera não-homogênea (VHF para cima), conceito de raio equivalente da Terra, modelo de 2 raios para terra plana.

e. Redes de Dados

Topologias. Arquiteturas de Redes de Computadores: Modelo OSI, Arquitetura TCP/IP, Comparação entre os Modelos OSI, TCP/IP e IEEE. Meios Físicos de Transmissão em redes de dados: Par trançado, Cabo coaxial, Fibra óptica, Radiodifusão, Instalação Física e Cabeamento Estruturado. Camada de Enlace: Delimitação de Quadros, Controle e Detecção de Erros no Enlace, Controle de Fluxo no Enlace, Tipos de Serviços, Protocolos da camada de enlace; Protocolos de Acesso ao Meio. Camada de Rede: Projeto da camada de rede, Endereçamento e Tipos de serviço, Circuito Virtual e Datagramas, Protocolos de Roteamento. Camada de rede na Internet (Protocolo IP): Endereço e IP, Datagrama IP, Sub-Redes IP, CIDR, Resolução de endereços IP, Protocolo ICMP, Ipv6, Roteamento IP. Camada de Transporte: Considerações e conceitos, Protocolo UDP, Protocolo TCP. Camadas de Sessão, Apresentação e Aplicação. Padrão IEEE 802.3 para Redes Locais: Equipamentos de rede (repetidores, pontes, switches). Redes sem fio: IEEE 802.11, IEEE 802.16.

f. Sistemas de Comunicações

Telefonia Fixa: Centrais telefônicas, Comutação digital, Centrais telefônicas de processamento armazenado(CPA), Conceitos básicos sobre tráfego (intensidade de tráfego, unidade de tráfego, hora de maior movimento (HMM)), Sistemas de perdas, de espera e de malhas, Fórmulas de congestionamento (Fórmulas B e C de Erlang), Planos de numeração, encaminhamento, tarifação e sinalização, Voz sobre IP (SIP, recomendação H323). Telefonia Móvel: Conceitos Básicos (Componentes básicos de um sistema celular, Conceito de reuso de frequência, Aspectos de tráfego, Canal de Radiopropagação Celular), Técnicas de Acesso ao Meio, Duplexação e de aumento da capacidade, Sistemas Celulares Padronizados (GSM, WCDMA). Sistemas Ópticos: Fibras Ópticas (modos de propagação, e características de transmissão: atenuação e dispersão). Cabos ópticos, emendas, conectores e acopladores à fibra óptica. Transmissores Ópticos (LED e laser semicondutor). Receptores Ópticos. Amplificadores Ópticos. Sistemas de Comunicações Ópticas com Intensidade Modulada e Detecção Direta (IM/DD). Sistemas WDM. Dimensionamento de Sistemas de Comunicações Ópticas (SNR, BER, margem óptica).

g. Processamento Digital de Sinais

Sinais e sistemas discretos no tempo. Transformada Z. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Transformada Discreta de Fourier: DFT e FFT. Sistemas lineares e invariantes no tempo: análise e estruturas de implementação. Filtros: FIR (projeto por janelamento e aproximações ótimas) e IIR (projeto a partir de filtros contínuos no tempo).

BIBLIOGRAFIA

Eletrônica

BOYLESTAD, R.; NACHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos, 8.ed. Prentice Hall do Brasil, 2004.

MENDONÇA, A. ZELENOVSKY, R.,"Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios". 2ª edição, MZ Editora, 2007.

Teoria das Comunicações

S. HAYKIN, Communication Systems. 4ª edição, John Wiley & Sons, 2001.

Antenas

C. A. BALANIS, Antenna theory: Analysis and Design, 3rd ed., Wiley, 2005.

Propagação

J. S. SEYBOLD, Introduction to RF Propagation, Wiley, 2005.

T. S. RAPPAPORT, Wireless communications: principles and practice, 2nd ed, Prentice Hall, 2001.

Redes de Dados

A. TANENBAUM e D. WETHERALL, Computer Networks. 5ª edição,Prentice Hall, 2011.

Sistemas de Comunicações

M. Alencar, Telefonia Digital. 5ª edição. Editora Érica, 2011.

T. S. RAPPAPORT, Wireless communications: principles and practice. 2nd ed. Prentice Hall, 2001.

J. C. Palais, Fiber Optic Communications. 5ª edição. Pearson Prentice Hall, 2005.

Processamento Digital de Sinais

A. Oppenheim e R. Schafer, Discrete-Time Signal Processing. 3ª edição. Prentice Hall, 2009.

3. ENGENHARIA ELÉTRICA

a. Circuitos Elétricos

Análise, Linearidade e Circuitos: Conceito de análise, linearidade e circuitos. Sistemas variantes e invariantes no tempo. Sistemas concentrados e distribuídos. Conceitos de corrente, tensão, potência e energia. Elementos de circuitos (resistores, capacitores, indutores, fontes dependentes e independentes). Leis de Kirchhoff. Representação de dispositivos físicos por modelos. Circuitos resistivos. Resistência equivalente. Circuitos com capacitores e indutores. Associação em série e em paralelo. Função Impedância e Teoremas de Circuitos: Impedância equivalente. Circuitos Ladder. Parâmetros de quadripolos. Teoremas da Linearidade, Superposição, Reciprocidade, Substituição, Milmann, Thevenin, Norton, Compensação, Máxima Transferência de energia, Deslocamento, Tellegen e Miller. Equações Nodais e das Malhas. Dualidade. Resposta às Funções Singulares: Resposta livre e ao degrau. Funções singulares e resposta. Representação de sinais como soma de funções singulares. Teorema da Convolução. Solução Clássica de Circuitos: Resolução de equações diferenciais aplicadas em circuitos elétricos; condições iniciais. Solução completa de circuitos; significado físico de soluções complementar e particular. O estado permanente em corrente contínua. Resposta forçada a exp(st). Teoria de Circuitos de Corrente Alternada em Estado Permanente: Representação de funções senoidais com auxílio de fasores. Impedância e admitância. Diagramas fasoriais. Freqüência Complexa: Representação de oscilações crescentes e decrescentes. Função de transferência de circuitos. Pólos e zeros. Vetores no plano "s". Diagramas de Bode. Equipamentos de análise de resposta de freqüência. Transformada de Laplace: Solução completa de circuitos. Transformadores e Circuitos Equivalentes: Propriedades do transformador de dois enrolamentos. Transformador Ideal. Circuitos equivalentes. Potência e Energia: Potência média e valores eficazes. Potência no estado permanente em corrente alternada: Potência ativa, reativa e aparente;

fator de potência. Armazenamento de energia em circuitos ressonantes. Máxima transferência de energia. Circuitos trifásicos.

b. Análise de Sistemas Elétricos de Potência

Princípio da geração de um sistema trifásico de tensões alternadas. Grandezas elétricas de um sistema trifásico, fasores, circuitos trifásicos equilibrados, circuitos trifásicos desequilibrados. Faltas trifásicas simétricas: correntes de curto-circuito, rede equivalente da matriz impedância de barra, seleção de disjuntores. Componentes simétricos de fasores assimétricos, circuitos de seqüência positiva, negativa e zero. Tipos de curto-circuito assimétrico, cálculo de curtos-circuitos assimétricos: faltas monofásicas (fase-terra), bifásicas (fase-fase) e bifásicas aterradas (fase-fase-terra). Faltas através de uma impedância. Fontes de alimentação de curtos-circuitos. Assimetria na corrente de curto-circuito simétrico e assimétrico. Potência em função dos componentes simétricos. Modelos dos componentes do sistema: modelos de linhas. Aspectos gerais do fluxo de carga. Modelos matriciais de rede e análise de alterações em redes de transmissão. Fluxo de carga linearizado. Fluxo de carga não-linear. Fluxo de carga: controles e limites. Estabilidade Transitória do Sistema de Potência: Equação de oscilação da Máquina Síncrona. Critério de Igualdade de áreas. Estudo de estabilidade de Multimáquinas: representação clássica.

c. Controle e Servo-Mecanismo

Conceitos básicos de sistemas de controle: Linearidade; Exemplos de sistemas de controle; sistema em malha aberta; sistema em malha fechada. Transformada de Laplace: Variáveis e funções complexas; a Transformada de Laplace; Teoremas da Transformada de Laplace; a Transformada Inversa de Laplace; Expansão em Frações Parciais; Soluções de Sistemas Lineares, invariantes no tempo. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos: Função de Transferência e Resposta ao Impulso; Modelagem e Representação de Sistemas por Espaço de Estados; Gráficos de Fluxo de Sinal. Análise de Respostas Transitória e em Regime permanente: Sistemas de primeira ordem e segunda ordem; Critério de Estabilidade de Routh; Efeitos dos Controles Integrais e Derivativos no Desempenho dos Sistemas. Erros Estacionários em Sistemas de Controle com Realimentação Unitária. Análise de Root-Locus: Gráfico Root-Locus, Regras Gerais para a Construção do Root-Locus. Análise da Resposta em Frequência: Diagrama de Bode; Diagramas Polares; Diagramas de Módulo dB versus Ângulo de Fase. Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estados: Conceitos Básicos, Representação de Função de Transferência no Espaço de Estados; Resolução de Equações de Estado Invariante no Tempo; Controlabilidade; Observabilidade.

d. Eletromagnetismo

Lei de Coulomb, o campo elétrico. Densidade de fluxo elétrico, Lei de Gauss. Energia Potencial. Condutores, dielétricos e capacitância. Equação de Poisson e Laplace. Campo magnético estacionário. Forças magnéticas, materiais e indutância. Campos variáveis no tempo, Equações de Maxwell. Linhas de transmissão. Condutividade elétrica, polarização elétrica. Lei circuital de Ampère. Circuitos magnéticos. Voltagem induzida de circuitos abertos. Energia magnética e autoindutância. Circuitos acoplados e indutância. Forças magnéticas e torques.

e. Conversão de Energia

Princípios básicos. Dispositivo de conversão. Transformadores monofásicos e trifásicos: ligações, circuitos equivalentes, operação, regulação. Autotransformadores. Máquinas de corrente contínua: análise, circuitos equivalentes, características eletromecânicas, operação. Máquinas trifásicas síncronas de corrente alternada: análise, circuitos equivalentes, características eletromecânicas, operação. Motores trifásicos assíncronos: análise, características eletromecânicas, operação. Motores monofásicos de corrente alternada: análise. Partida de motores.

f. Instalações Elétricas

Tipos de Sistemas de Distribuição em Baixa Tensão: Estudo das Cargas: Tipos e características. Curvas de carga. Fatores de carga, de utilização de simultaneidade, de demanda, de diversidade. Demandas média e máxima. Projeto: Conceitos básicos necessários aos projetos e execução das instalações elétricas. Simbologia usual. Localização em planta dos pontos de utilização. Traçado e representação de circuitos. Quadros: Tipos de quadros de distribuição. Linhas Elétricas: Tipos e dimensionamento. Condutores: Funções. Tipos de condutores e isolamentos. Seções e bitolas dos condutores. Dimensionamento. Proteção contra Sobrecargas. Proteção Contra Choques Elétricos e Incêndio: Esquemas de aterramento (TN, TT e IT). Proteção contra Descargas Atmosféricas: Sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA). Aterramentos funcionais e de proteção. Dimensionamento da malha de terra. Proteção contra variações de tensão em serviço.

g. Distribuição de Energia Elétrica

Sistemas de Distribuição: Sistema de Distribuição dentro de um sistema de energia. Níveis de tensões usuais. Configurações dos sistemas de distribuição: sistemas radiais, em anel e em malha (networks), aéreos e subterrâneos. Estudo das Cargas: Definições. Demanda: demanda máxima, demanda média, demanda diversificada. Fatores empregados. Curvas de carga. Avaliação de carga futura. Sistemas Primários de Distribuição: Configurações usuais. Redes aéreas primárias e redes subterrâneas primárias: dimensionamento e especificação dos condutores. Características dos cabos de cobre e alumínio para uso nos alimentadores primários. Desenho e representação em planta da rede. Dimensionamento do transformador de distribuição. Sistemas Secundários de Distribuição: Configurações usuais. Redes aéreas secundárias e redes subterrâneas secundárias: dimensionamento e especificação dos condutores. Características dos cabos de cobre e alumínio para uso nas redes secundárias. Desenho e representação em planta da rede. Proteção do Sistema de Distribuição: Proteção das redes de distribuição. Equipamentos de proteção contra sobrecargas e curto-circuito. Dimensionamento dos equipamentos de proteção. Coordenação da proteção. Regulação de Tensão: Definições, processos de regulação de tensão utilizados nos sistemas de distribuição, reguladores de indução monofásico e trifásico. Aspectos Mecânicos das Redes de Distribuição Aérea: Tensões de esticamento, flexas, postes, cruzetas e isoladores. Dimensionamento dos postes: Tipos e características dos postes de concreto, madeira e aço. Esforços sobre os postes. Critério de dimensionamento. Estaiamento. Iluminação Externa: Definições, tipos de sistemas, controles, opções de luminárias, opções de lâmpadas, análise econômica das opções de projeto. Conservação de energia. Cálculo das redes de iluminação externa: Iluminamento, grau de regularidade, cálculo de iluminamento ponto a ponto, curvas das luminárias, rendimentos das luminárias. Cálculo do iluminamento de ruas e áreas externas.

h. Medidas de Sistemas de Energia

Instrumentos de Medidas Elétricas: Erros, Classe de Exatidão, Calibre, Sensibilidade, Resolução; Princípios de Funcionamento de Instrumentos Eletromecânicos, Simbologia de Painel. Medição de Potência Ativa e Reativa: Wattímetro Eletrodinâmico; Medição de Potências em Circuitos Monofásicos e Trifásicos; Cossifímetros de Bobinas Cruzadas; Medição de Fator de Potência; Identificação de Seqüência de Fases Utilizando Cossifímetro e Wattímetro. Transformadores para Instrumentos: Transformador de Corrente (TC) e de Potencial (TP) (Erros de Ângulo e de Relação, Normas), Efeito Combinado dos Erros Introduzidos Pelos Wattímetros, TPs e TCs na Medição de Potência ou Energia. Medição de energia: Instrumentos de Indução o Medidor de Energia de Indução (Equação do Torque, Ajustes). Medição de demanda: Conceitos Básicos, Estudos dos Instrumentos Registradores, Integradores e com Retardo. Medição do Fator de Potência: Estudo dos Principais Tipos de Medidores Monofásicos e Polifásicos (Equações do Torque), outros métodos para determinação do fator de potência. Resistividade do Solo e Resistência de Terra: Conceituação de Resistividade do Solo, Método de Wenner para a medição da Resistividade, Estratificação, Conceituação de Resistência de Terra; Tipos de Aterramento, Tipos de Eletrodos de Terra; Medição da Resistência de Terra; Métodos para Baixar a Resistência de um Sistema de Aterramento; Potenciais de Toque, Transferência e Passo; Dimensionamento de Sistemas de Aterramento. Medição de Resistências e Impedâncias: Técnicas de Medição de Resistências Elevadas, Médias e Fracas; Medição de Resistências de Isolamento; Identificação de Defeitos em Cabos de Energia;

Pontes para Medição de Impedâncias.

i. Eficiência Energética

Setor Elétrico Brasileiro: Processo de privatização do setor elétrico brasileiro na década de 90. Nova estrutura do setor. Implicações da reestruturação para os consumidores de energia elétrica. Conservação de Energia: As duas crises históricas do petróleo e suas implicações. Ações a nível mundial para se conservar energia. Pressões ecológicas. Efeito estufa. Novas fontes alternativas de energia. Convenções internacionais sobre mudanças climáticas no planeta. Análise econômica de investimentos em conservação de energia. Tecnologias eficientes empregadas em iluminação e condicionamento de ar. Motores Eficientes. Tarifação de Energia Elétrica: Modalidades de tarifação de energia elétrica; tarifas monômia, binômia e horo-sazonal; contratação de energia elétrica; multas. Correção de fator de potência. Bancos fixos, automáticos e semiautomáticos de capacitores.

j. Eletrônica de Potência

Chaves semicondutoras para eletrônica de potência: SCR's, Transistores, IGBT's, GTO's, características, limitações térmicas e elétricas. Análise térmica dos semicondutores de potência. Tipos de retificadores polifásicos controlados. Classificação dos retificadores. Formas de onda principais. Análise de retificadores com carga. Análise harmônica, efeito de comutação, regulação de tensão. Circuitos de comando para retificadores. Controles analógicos e digitais, linearização do controle. Inversores polifásicos controlados. Inversores de meia onda e de onda completa. Análise da regulação em inversores. Inversores de tensão e de corrente, controle de tensão em um inversor, análise harmônica. Conversores CC-CC. Choppers (retalhadores) e fontes chaveadas.

k. Geração de Energia Elétrica

Fontes de Energia e Consumidores: Definições, equivalentes de energias, transformação de unidades, as fontes de energia, fontes renováveis, estudo dos tipos de conversão de energia, escoamento de energia na superfície da terra, consumo percentual de energia primária no Brasil, matriz de conversão de energia, as fontes e técnicas energéticas, utilização do hidrogênio, a biomassa no mundo, exemplos, alternativas energéticas comparadas com o preço do barril de petróleo. A Carga no Sistema Elétrico e suas Curvas: A carga no sistema elétrico, curvas relacionadas com a carga, curva de carga cronológica, curva de duração de carga (curva característica de carga), curva carga-energia, curva de massas, sólido de carga. Componentes de uma Central de Potência: Componentes das centrais, variação do estado termodinâmico, escolha da locação da central, escolha da natureza da corrente e das tensões, freqüências da geração elétrica. Custo da Energia: Características da indústria da energia elétrica, componentes do custo do fornecimento de energia elétrica, faturas de energia elétrica, realidade tarifária, custo da energia, tarifas monômia, binômia e horo-sazonal. Centrais Hidrelétricas: Instalações hidrelétricas, turbinas Pelton, Francis, Kaplan e Bulbo. Centrais Termelétricas: Centrais geradoras a vapor, a óleo combustível, a diesel, a gás natural e termonuclear. Fontes Alternativas de Energia: Geração solar, eólica, biomassa, célula a combustível.

l. Gerenciamento de Obras e Projetos

Representação dos projetos pelo diagrama de rede. Determinação do caminho crítico. Estabelecimento do risco de atraso associado a uma data prefixada. Aceleração de Obras e Projetos. Execução de uma obra ou projeto utilizando diferentes combinações de tecnologias, equipamentos, tamanho de equipes, turno e horas de trabalho. Controle e Análise de Desempenho em Projetos e Obras. Planejamento: análise dos elementos que compõem o planejamento. Estrutura analítica de partição do projeto (EAP).

m. Materiais e Equipamentos Elétricos

Condutores Elétricos de Baixa e Alta Tensão: Matéria-Prima Condutora, Tipos de Condutores, Dados para Aquisição de fios e Cabos. Muflas: Terminais e Intermediárias. Dispositivos de Comando de Baixa

Tensão e de Alta Tensão: Classificação Geral dos Dispositivos; Tipos de Dispositivos; Detalhes de Construção e Funcionamento. Dispositivos de Proteção de Baixa Tensão: Características dos Dispositivos, Seletividade e Critério de Escolha entre Fusíveis e Disjuntores. Dispositivos de Proteção de Alta Tensão: Tipos; Dados para Aquisição de Dispositivos de Alta Tensão. Dispositivos de Partida: Finalidades; Tipos; Funcionamento. Lâmpada e Luminárias: Tipos; Princípios de Funcionamento; Aplicações. Postes: Tipos de Postes; Materiais Empregados; Tipos de Instalações. Eletrodutos: Tipos de Eletrodutos; Finalidades; Tipos de Instalações. Tomadas: Tipos; Aplicações. Isoladores: Finalidades; Tipos; Condições para Escolha. Painéis e Sistemas: Conceitos; Tipos; Aplicações Básicas; Projeto e Construção; Ensaios.

n. Automação de Sistemas e Instrumentação Industrial

Introdução à Automação e Instrumentação: Definições Básicas; Simbologia Utilizada em Instrumentação. Controladores Lógicos e Programáveis: Arquitetura e Funcionamento; Programação de CLPs nas Linguagens de Diagramas de Contatos e Grafcet. Instrumentação Industrial: Simbologia; Sensores (Posição, Velocidade, Presença, Carga, Pressão, Temperatura, Vazão e Nível); Atuadores Elétricos, Hidráulicos, Pneumáticos e Válvulas de Controle e Vazão. Tecnologias empregadas em Automação Industrial: Sistemas Digitais de Controle Distribuído (SDCD); Redes Industriais.

o. Proteção de Sistemas de Energia Elétrica

Filosofia da Proteção: Função da proteção, princípios básicos, proteção primária e secundária, superposição, seletividade, sensibilidade e rapidez. Transformadores de Corrente e de Potencial: Princípios e características. Precisão. Carga. Cálculo de erros. Conexões delta, estrela e delta aberto. Proteção contra Sobrecorrentes em Subestações Industriais de até 34,5 kV: Relés de Proteção: características gerais, funções, operação, dispositivos para detectar ou interromper. Relés de Sobrecorrente: tipos, características construtivas, características elétricas, funcionamento, ajustes, curvas, aplicações típicas. Fusíveis Limitadores Primários: características construtivas, características elétricas, curvas, aplicações típicas. Coordenação da proteção de subestações industriais. Coordenação de um sistema industrial. Coordenação do sistema industrial com o sistema da concessionária. Proteção contra Sobretensões em Subestações Industriais de até 34,5 kV: Natureza e origem das sobretensões: definições, classificação, intensidade e frequência. Sobretensões devidas ao chaveamento. Sobretensões devidas a raios. Sobretensões "externas" e "internas". Tensões impulsivas. Leis da reflexão: conceito, aplicações. Coordenação da rigidez dielétrica em instalações de alta-tensão: regras de coordenação. Providências relativas a sobretensões internas e externas. Níveis de isolamento. Níveis suportados e de proteção. Coordenação de isolamento dos equipamentos. Outros Relés para Proteção de Sistemas de Energia Elétrica: Relé diferencial, relé direcional, relé de distância, relé de tensão. relé Buchholz, relé de frequência e relé auxiliar de bloqueio: funcionamento e aplicações. Proteção dos Equipamentos dos Sistemas de Energia Elétrica: Proteção dos transformadores, dos barramentos, das linhas por relés de sobrecorrente, das linhas por relés de distância e teleproteção, dos bancos de capacitores e dos motores e geradores.

p. Subestações Industriais

Sistemas de Abastecimento de Energia Elétrica Industrial: Tipos de instalações de abastecimento. Subestações: conceito; tipos existentes; diagrama unifilar; arranjos típicos, escolha, vantagens e desvantagens, análise comparativa; qualidades necessárias a uma SE. Dimensionamento de Materiais e Equipamentos para Subestações: Transformadores. Barramentos e cabos de energia: características e dimensionamento. Chave seccionadora primária, isoladores, buchas de passagem e muflas: generalidades, tipos existentes, aplicações, dimensionamento e especificação. Quadros de distribuição em média tensão: tipos, dimensionamento, especificação e instrumentos de medição. Eletrocalhas, escadas, bandejas e leitos para cabos: utilização, vantagens e desvantagens, dimensionamento. Padrões de Subestações de Entrada e Distribuição das Concessionárias: Padrões em 13,8 kV e em 34,5 kV. Dimensionamento Físico de Subestações. Curto-circuito: Correntes de curto-circuito: Tipos de curto-circuito. Valores por unidade

(pu). Impedância reduzida do sistema. Sistemas de Aterramento: Características de sistemas não aterrados. Vantagens do sistema aterrado. Comparação entre sistemas aterrados e não aterrados. Métodos de aterramento. Resistividade e resistência do solo: Estratificação do solo. Resistividade média. Resistividade aparente. Resistência de aterramento. Requisitos principais de um aterramento. Valores aceitáveis de resistência. Potencial de toque. Potencial de passo. Potencial de transferência. Curvas equipotenciais-características. Dimensionamento de malha de aterramento para subestações.

BIBLIOGRAFIA

Circuitos Elétricos

CLOSE, Charles. Circuitos lineares. 2ª edição. Livros Técnicos e Científicos S.A, 1975.

NILSSON, J W; RIEDEL, S A. Circuitos elétricos. 6ª edição. Livros Técnicos e Científicos S.A, 2003.

Análise de Sistemas Elétricos de Potência

MONTICELLI, A. e GARCIA, A., Introdução a Sistemas de Energia Elétrica, 2. ed. UNICAMP, 2011.

STEVENSON JR., William; GRAINGER, J. J. Power system analysis. Mc Graw-Hill, 1994.

ROBBA, Ernesto. Introdução a sistemas elétricos de potência - componentes simétricas. 2ª edição. Editora Edgard Blücher, 2000.

MONTICELLI, A., *Fluxo* de *Carga* em Redes de Energia Elétrica, Editora Edgard Blücher. Ltda.

Controle e Servo-Mecanismo

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4ª edição. Editora Prentice Hall, 2003.

GENE, F Franklin; POWEL, David; NAEINI, Abbas Emami. Feedback control of dynamics systems. 3ª edição. Editora Addison-Wesley, 1999.

Eletromagnetismo

QUEVEDO, Carlos Peres. Eletromagnetismo. 2ª edição. Edições Loyola.

KRAUS, J D. Eletromagnetics. 2ª edição. Mc Graw Hiil.

Conversão de Energia

KOSOW, I., L., Máquinas Elétricas e Transformadores. 15ª edição. Editora Globo.

FITZGERALD, A.E. ; UMANS, S. D. e KINGSLEY, Jr, C., Máquinas Elétricas: Com introdução à Eletrônica de Potência. 6ª edição. Bookman.

Instalações Elétricas

COTRIM, Ademaro A.M. Instalações elétricas. 3ª edição. Makron Books, 1992.

CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 14ª edição. Livros Técnicos e Científicos S.A, 2000.

ABNT. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão. ABNT, 2004.

Distribuição de Energia Elétrica

OLIVEIRA, Carlos César Barione de, KAGAN, Nelson, ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Edgard Blucher, 2005.

PRODIST, Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica, ANEEL.

Medidas de Sistemas de Energia

MEDEIROS FILHO, S. Fundamentos de medidas elétricas. 2ª edição. Guanabara Dois, 1981.

MEDEIROS FILHO, S. Medição de energia elétrica. 3ª edição. Guanabara Dois, 1983.

Eficiência Energética

HADDAD, J. Conservação de energia: eficiência energética de instalações e equipamentos. 1ª edição . EFEI, 2001.

HADDAD, J. Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações. 3ª edição. Eletrobrás/PROCEL EDUCAÇÃO, UFI, FUPAI, 2006.

Eletrônica de Potência

MOHAN, N. Power electronics: converters, applications, and design. 1995.

RASHID, M. H. Power electronics: circuits, devices, and applications. 1993.

Geração de Energia Elétrica

REIS, L. B. Geração de Energia Elétrica. 3ª edição. Manole, 2003.

LORA, E.E.S.; NASCIMENTO, M.A.R. - Geração Termelétrica: Planejamento, Projeto e Operação. Editora Interciência Ltda., 2004. 2 Volumes.

PINTO, M. - Fundamentos de Energia Eólica. 1ª edição. LTC, 2013.

VILLALVA, M.G.; GAZOLI, J.R. - Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações - Sistemas Isolados e Conectados À Rede. 1ª edição. Érica, 2012.

SOUZA, Z.; SANTOS, A.H.M.; BORTONI, E. Centrais Hidrelétricas: Implantação e Comissionamento. 2ª edição. Interciência, 2009.

NERY, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica. 1ª edição. Interciência, 2012.

Gerenciamento de Obras e Projetos

LIMMER, Carl V. Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras.

PRADO, Darci Usando o MS Project em Gerência de Projetos.

Materiais e Equipamentos Elétricos

MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. Volumes 1 e 2. Editora LTC, 1996.

NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA).

Automação de Sistemas e Instrumentação Industrial

KILIAN, Cristopher T. Modern control technology: components and systems. 2ª edição. Delmar Thomson Learning, 2000.

BEGA, Egídio Alberto, DELMÉE, Gerard Jean, COHN, Pedro Estéfano et al. Instrumentação industrial. 1ª edição. Editora Interciência, 2003.

Proteção de Sistemas de Energia Elétrica

MADEDE FILHO, João. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Editora LTC, 2011.

CAMINHA, Amadeu. Introdução à proteção dos sistemas elétricos. Edgard Blucher, 1977.

Subestações Industriais

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. Livros Técnicos e Científicos S.A, 1997.

4. ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

a. Cartografia

Visualização e Comunicação Cartográfica; Concepção Cartográfica e a Gestalt; Generalização; Construção de mapas e a Produção Cartográfica; Cartometria e Projeções Cartográficas; Atualização e Controle de Qualidade de documentos cartográficos.

b. Fotogrametria

A Fotografia - Tipos, Elementos notáveis, Componentes; Teoria Geral das Orientações; Erros em Fotogrametria; Sistemas Fotogramétricos de Coordenadas; Apoio de campo; Fototriangulação, restituição e ortorretificação.

c. Sensoriamento Remoto

Conceitos fundamentais; Espectro eletromagnético; Tecnologia Espacial: Órbitas, Satélites e Sensores; Interpretação Visual de Imagens; Correções Geométricas, Radiométrica e Atmosférica de imagens; Processamento de Imagens; Análise de Imagens; Compreensão de Cenas. Fusão IHS. Restauração; Segmentação; Classificação e Controle de Qualidade.

d. Geodésia

Modelos Terrestres: Características Físicas e Geométricas; Geometria do Elipsóide e Linhas Geodésicas; Sistemas de Referência e Redes Geodésicas; Posicionamento por satélites artificiais: Erros, modelos matemáticos e métodos; Outros sistemas de posicionamento.

e. Sistema de Informações Geográficas

SIG: Arquitetura Componentes e Funções; Interoperabilidade em SIG; Entrada, Edição, Manipulação e Saída de dados; Análises espaciais sobre dados matriciais e vetoriais; Banco de dados geográficos.

f. Ajustamento

Conceito e Classificação de Erros, Incerteza, Exatidão e Resíduos; Propagação de Variâncias; Condicionamento de sistemas; O Método dos Mínimos Quadrados: Modelos; Aplicações do MMQ; Confiabilidade e robustez.

g. Modelagem Digital do Terreno

Fontes de Dados e Métodos de Aquisição para MDT; Interpolação e Extrapolação de Dados; Algoritmos; Construção da Rede Irregular de Triângulos (TIN) e Regulares; Avaliação e Parâmetros da Qualidade de MDT.

BIBLIOGRAFIA

Cartografia

COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA (CONCAR). Especificações técnicas para estruturação de dados geoespaciais vetoriais Brasília: 2007.

DENT, B Principles of Thematic Map Design Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1985. 398pp ISBN 0-201-11334-1.

KRAAK, M.J. & ORMELING, F.J. Cartography: Visualization of Spatial Data. Longman. 1996.

MACEACHREN, A.M. How Maps Works. Representation, Visualization and Design. The Guilford Press, New York. 1995.

ROBINSON, A.H.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J. & GUPTILL, S.C. Elements of Cartography 6th edition. New York: John Wiley & Sons Inc, 1995. 674 pp ISBN 0-471-55579-7.

SNYDER, J. P. Map projections: a working manual. USGS Professional Paper 1395. United States Government Printing Office, Washington, DC, 1987.

Fotogrametria

AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY Manual of Photogrammetry. 4ª edição. EUA: Chester C. Slama- Editor in chief, 1980.

COELHO FILHO, L.C.T. e BRITO, J. L. N. S. Fotogrametria Digital. 2ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Editora da UERJ, 2007.

KRAUS, K.; HARLEY, I.;KYLE,S. Photogrammetry: Geometry from Imagens and Laser Scans. 2ª edição. Walter de Gruytec Publisher, 2007. ISBN 10-3110190079.

MIKHAIL EDWARD M.; BETHEL, JAMES S.; MCGLONE, CRIS. Introduction to Modern Photogrammetry Jonh Wiley, 2001.

WOLF, PAUL R.; DEWITT, BONN A. Elements of Photogrammetry (With Applications in GIS). McGraw Hill Higher Education, 2001.

<u>Sensoriamento Remoto</u>

CROSTA, A. P. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. Campinas: Unicamp, 1993.

GOLDEMBERG, José (Coord); NOVO, Evlyn M.M.; MACHADO, Luis A.T.; EPIPHANIO, José C.N. Espaço. Série Sustentabilidade, Vol 8, 2010. 158pp. ISBN: 9788521205722.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.. Digital image processing. 3ª edição. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008. 954p. ISBN 9780131687288.

JÄHNE, Bernd. Digital image processing: Concepts, algorithms, and scientific applications. 4ª edição. Berlin: Springer-Verlag, 1997. 555 p. ISBN 3-540-62724-3.

JENSEN, John R. et al. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. Prentice-Hall Inc., Prentice Hall, Series in geographic information science, 2005. ISBN 9780131453616.

LILLESAND, T.M.; KIEFER, R. N.; CHIPMAN, J. W. Remonte Sensing and Image Interpretation. 6ª edição. Wiley, 2007. ISBN 470052457.

MATHER, P.M. Computer Processing of Remotely-Sensed Images: An introduction. 3ª edição. Chichester, England: John Wiley&Sons, 2004. ISBN 978-0470849194.

NOVO, E.M.L. M. Sensoriamento Remoto: Princípios básicos e aplicações São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2010. 4ª edição.

SLATER, P.N. Remote Sensing: Optics and Optical Systems Addison-Wesley Publishing Company, 1980.

SOLOMON, Chris; BRECKON, Toby. Fundamentals of Digital Image Processing: A practical approach with examples in Matlab. John Wiley & Sons, 2011.

<u>Geodésia</u>

HEISKANEN, W. & MORITZ, Physical Geodesy San Francisco: 1967.

KOVALEVSKY, J ; MUELLER,I.I; KOLACZEK, B Reference Frames in Astronomy and Geophysics Kluwer Academic Publishers, 1989. ISBN 0-7923-0182-X.

MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo NAVSTAR/GPS: descrição, fundamentos e aplicações. 2ª edição. Presidente Prudente: UNESP, 2007.

PILCHOWSKY, H. U. Introdução à mecânica celeste São José dos Campos,: INPE, 1981.

RAPP, R.H Geometric Geodesy - part I e II Ohio: The Ohio State University, 1984.

SEEBER, G. Satellite geodesy: foundations, methods and applications. New York: Walter de Gruyter, 1993.

THOMAS, P.D Spheroidal Geodesics, Reference Systems and Local Geometry Washington: U.S. Naval Oceanographic Office, 1970.

WOLFGANG, T Geodesy. 3rd edition. New York: Walter de Gruyter & C, 2001. ISBN 3-11-017072-8.

ZAKATOV, P.S. Curso de Geodésia Superior Moscou: Editorial Mir, 1981.

<u>Sistema de Informações Geográficas</u>

BURROUGH, P.A; MCDONNELL, R.A.. Principles of Geographical Information Systems. New York: Oxford University Press., 1998. ISBN 0-19-823365-5.

CASANOVA, M. A., CÂMARA, G., DAVIS JR., C. A., VINHAS, L., QUEIROZ, G. R. (Eds.) Bancos de Dados Geográficos. Ed. MundoGeo, Curitiba (PR), 2005.

LONGLEY, P.A.; GOODCHILD, M.F.; MAGUIRE, D.J; RHIND, D.W. Geographical Information Systems: Principles and Applications. New Jersey: John Wiley, 2005. ISBN 471735450.

Ajustamento

GEMAEL, C. Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas. Curitiba, PR: UFPR, 1994.

HIRVONEN, R. Adjustment by least squares in geodesy and photogrammetry. New york: Frederic Ugar Publishing Co.

MEYER, P. L. Probabilidade - aplicações à estatística.

MIKHAIL, H. Theory of observations and least squares. New york: 1976.

WOLFF, P. R. Adjustment computations: Practical least squares for surveyors 2nd edition.

Modelagem Digital do Terreno

BURROUGH, P. A. of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment Oxford: Claredon Press, 1996.

CARVALHO, P. C Introdução a Geometria Computacional Rio de Janeiro: IMPA, 1991.

CLARKE, C. K. Analytical and Computer Cartography Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.

PETRIE,G. Terrain Modeling in Surveying and Civil Engineering McGraw-Hill, 1990.

5. ENGENHARIA DE FORTIFICAÇÃO E CONSTRUÇÃO (ENGENHARIA CIVIL)

a. Resistência dos Materiais

Análise de tensões e deformações: estudo das tensões e das deformações; relações entre tensão e deformação; Tensões e deformações em barras de eixo reto: solicitação por esforço normal, momento torçor, momento fletor, esforço cortante; Linha elástica de vigas sujeitas à flexão; problemas estaticamente indeterminados; flambagem de colunas.

b. Estática e Hiperestática das Estruturas

Resolução de estruturas estáticas e hiperestáticas: método das forças, método dos deslocamentos, processo de Cross; linha de influência de estruturas estáticas e hiperestáticas; cálculo de deslocamentos de estruturas estáticas e hiperestáticas: efeito de cargas externas, efeito da temperatura, efeito de recalques de apoio.

c. Estruturas de Aço

Tipos de aços estruturais; propriedades dos aços; dimensionamento de peças tracionadas; tipos de conectores e ligações; dimensionamento dos conectores e dos elementos da ligação; dimensionamento de ligações com solda; dimensionamento de peças comprimidas; dimensionamento à flexão e ao cisalhamento de vigas de alma cheia; dimensionamento de vigas treliçadas.

d. Estruturas de Concreto

Propriedades de concretos e de aços: diagramas tensão-deformação; características mecânicas, físicas, reológicas, térmicas; efeito da temperatura; efeito da fadiga; dimensionamento e detalhamento à flexão de lajes maciças e nervuradas de concreto armado; dimensionamento e detalhamento à flexão e ao cisalhamento de lajes de concreto protendido; dimensionamento e detalhamento à punção de lajes de concreto armado; dimensionamento e detalhamento à flexão e ao cisalhamento de vigas de concreto

armado; dimensionamento e detalhamento à flexão e ao cisalhamento de vigas pré-moldadas de concreto protendido; dimensionamento e detalhamento à torção de vigas de seção retangular de concreto armado; dimensionamento e detalhamento de pilares de concreto armado.

e. Mecânica dos Solos

Caracterização geotécnica dos solos: limites de consistência, densidade real dos grãos, granulometria por peneiramento e sedimentação, índice de suporte califórnia, compactação proctor e sistemas de classificação SUCS e TRB; ensaios da metodologia MCT: ensaio mini-mcv, perda de massa por imersão; classificação MCT; adensamento em solos argilosos.

f. Fundações

Investigações geotécnicas; princípios e modelos básicos de análise; segurança das fundações e escavações; análise, projeto, dimensionamento, detalhamento e execução de fundações superficiais; análise, projeto, dimensionamento, detalhamento e execução de fundações profundas.

g. Pavimentos Asfálticos

Dosagem de Misturas Asfálticas: caracterização de cimentos asfálticos de petróleo: penetração, viscosidade saybolt-furol, viscosidade rotacional, ponto de fulgor, ponto de amolecimento, ductilidade, densidade, estufa de filme fino rotativo (RTFOT); dosagem de Misturas Asfálticas: caracterização de agregados pétreos: densidade real e aparente, granulometria, abrasão Los Angeles, adesividade, durabilidade e resistência ao choque. Resistência à tração estática (RT) de misturas asfálticas; dosagem de misturas asfálticas tipo concreto asfáltico usinado a quente; avaliação do comportamento mecânico de misturas através de ensaios de cargas repetidas para determinação do Módulo Resiliente e Vida de Fadiga, ambos por compressão diametral.

h. Hidrologia e Hidráulica

Escoamento em condutos forçados e em superfície livre (canais), análise e dimensionamento; máquinas hidráulicas, bombas e turbinas; bocais, orifícios, vertedores e calhas; recursos hídricos superficiais e subterrâneos; transportes de sedimentos; ciclo hidrológico, escoamento superficial, infiltração, evapotranspiração, hidrogramas, previsão e controle de enchentes, propagação de cheias, medição de vazões.

i. Saneamento Básico

Sistemas de abastecimento e tratamento de água, captação, elevatória, adução, reservação, tratamento e redes de distribuição; sistemas de esgotamento sanitário, redes de esgotos, interceptores, emissários, autodepuração dos corpos d´água, tratamentos de esgotos e águas residuárias; instalações prediais; sistemas de drenagem pluvial urbana, de estradas e de aeroportos; serviços limpeza urbana, tratamento e disposição final de resíduos sólidos; normas da ABNT que tratam do assunto.

j. Projeto Geométrico de Estradas

Noções gerais de elaboração de projetos de estradas; elementos geométricos longitudinais; seção transversal da rodovia; superlargura e superelevação rodoviárias; superelevação ferroviária; curva de concordância horizontal; distância de visibilidade; concordância vertical; locação do projeto.

k. Gerenciamento de Projetos

Importância do planejamento; ciclo de vida do projeto; ciclo PDCA; estrutura analítica do projeto; duração e precedência das atividades; diagramas de rede, cronogramas em rede, redes de planejamento; caminho crítico; folgas; cronogramas, cronograma de Gantt, cronograma integrado Gantt-PERT/COM; abordagem probabilística, caminho crítico probabilístico; alocação de recursos, histograma de recursos,

nivelamento e limitação de recursos, Curva “S”; curva “S” padrão, de trabalho e de custos. Benefícios da Curva “S”; acompanhamento do projeto, linha de base, linha de progresso, atualização do caminho crítico; programação de Serviços; aceleração: curvas tempo-custo direto, curvas tempo-custo indireto, curvas tempo-custo total, custo casual, custo marginal de aceleração, aceleração racional; valor Agregado, índices de desempenho de custo e de prazo, orçamento no término, estimativa para o término, estimativa no término, índice de desempenho de custos de recuperação, representação gráfica; corrente crítica; linha de balanço.

BIBLIOGRAFIA

Resistência dos Materiais

BEER, F., JOHNSTON, E. R., Resistência dos Materiais. 3ª edição. Ed. Makron Books, 1995.

GERE, J. M., GOODNO, B. J., Mecânica dos Materiais. Ed. Cengage Learning, 2013.

HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. 5ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

TIMOSHENKO, SP. Resistência dos Materiais. Ed. LTC, 1982.

Estática e Hiperestática das Estruturas

SUSSEKIND, J. C., Curso de Análise Estrutural: Estruturas Isostáticas. 10ª edição. Volume 1. Ed. Globo. 1989.

SUSSEKIND, J. C., Curso de Análise Estrutural: Deformações em Estruturas, Método das Forças. 8 edição. Volume 2. Ed. Globo. 1987.

SUSSEKIND, J. C., Curso de Análise Estrutural: Método das Deformações, Processo de Cross. 7ª edição. Volume 3. Ed. Globo. 1987.

SORIANO, H. L. Estática das Estruturas. 2ª edição. Ed. Ciência Moderna. 2010.

SORIANO, H. L., LIMA, S. S. Análise de Estruturas: Método das Forças e Método dos Deslocamentos. Volume 1. Ed. Ciência Moderna. 2004.

ALMEIDA, M. C. F. Estruturas Isostáticas. Ed. Oficina de Textos. 2009.

Estruturas de Aço

PFEIL, W., PFEIL, M., Estruturas de Aço. 8ª edição . Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2011.

ABNT NBR 8800. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. 2008.

Estruturas de Concreto

SUSSEKIND, J. C., Curso de Concreto. Volume 1. Ed. Globo, 1980, Rio de Janeiro.

LEONHARDT, F., MÖNNIG, E. Construções de Concreto: Princípios Básicos do Dimensionamento de Estruturas de Concreto Armado. Volume 1. Ed. Interciência. 1977.

LEONHARDT, F., MÖNNIG, E. Construções de Concreto: Princípios Básicos sobre a Armação de Estruturas de Concreto Armado. Volume 3. Ed. Interciência. 2007.

LEONHARDT, F. Construções de Concreto: Verificação da Capacidade de Utilização. Volume 4. Ed. Interciência. 1979.

LEONHARDT, F. Construções de Concreto: Concreto Protendido. Volume 5. Ed. Interciência. 1983.

LEONHARDT, F. Construções de Concreto: Princípios Básicos da Construção de Pontes de Concreto. Volume 6. Ed. Interciência. 1979.

CARVALHO, R. C. Estruturas em Concreto Protendido. Ed. PINI. 2012.

PFEIL, W. Concreto Protendido: Processos Construtivos, Perdas de Protensão. 3ª edição. Ed. Didática e Científica Ltda. 1991.

EMERICK, A. A. Projeto e Execução de Lajes Protendidas. Ed. Interciência. Rio de Janeiro. 2005.

ABNT NBR 6118. Projeto de estruturas de concreto: procedimento. 2014.

Mecânica dos Solos

PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos, 3ª Edição. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, 2006.

CAPUTO, H. P., Mecânica dos Solos e Suas Aplicações. Volume 1. 6ª Edição, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1988.

CRAIG. R. F. Craig Mecânica dos Solos. Ed. LTC, 2007.

Fundações

HACHICH, W., et al. Fundações: Teoria e Prática. 2ª edição. ABMS/ABEF. Ed. PINI. 1998.

VELLOSO, D., LOPES, F. R. Fundações: Critérios de Projeto, Investigação do Subsolo, Fundações Superficiais. Volume 1. Ed.COPPE-UFRJ. 2002.

VELLOSO, D., LOPES, F. R. Fundações: Fundações Profundas. Volume 2. Ed.COPPE-UFRJ. 2002.

LIMA, M. J. C. P. A. Prospecção Geotécnica do Subsolo. Ed. LTC. 1979.

Normas da ABNT que tratam do assunto.

Pavimentos Asfálticos

BERNUCCI, L. B. et al. Pavimentação Asfáltica - Formação Básica para Engenheiros. Rio de Janeiro, Petrobras, Abeda, 2006.

CERRATI, J. A., Martins, R. M. Manual de Dosagem de Concreto Asfáltico. Ed. Oficina de Textos, Rio de Janeiro, Instituto Pavimentar, 2011.

Hidrologia e Hidráulica

PORTO, R. M. Hidráulica Básica. Editora EESC USP, 2006.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e Aplicação. Editora UFRGS, 2007.

Normas da ABNT que tratam do assunto.

Saneamento Básico

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. Editora UFMG, 2006.

NUVOLARI, A. et al. Esgoto Sanitário. 2ª edição revista, atualizada e ampliada. Editora Blucher, 2011.

CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Cempre, 2010.

Normas da ABNT que tratam do assunto.

Projeto Geométrico de Estradas

ANTAS, P. M., VIEIRA, A., GONÇALO, E. A., LOPES, L. A. S. Estradas: Projeto Geométrico e de Terraplenagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

Gerenciamento de Projetos

LIMMER, C. V. Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras. Rio de Janeiro, Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997.

Mattos, A.D. Planejamento e Controle de Obras. São Paulo. Ed. PINI, 2010.

ANEXO B
RELAÇÃO DAS GUARNIÇÕES DE EXAME

GUARNIÇÃO DE EXAME	LOCAIS DAS PROVAS DO EXAME INTELECTUAL
1ª REGIÃO MILITAR	RIO DE JANEIRO - RJ
	VILA VELHA - ES
2ª REGIÃO MILITAR	SÃO PAULO - SP
	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP
	CAMPINAS - SP
3ª REGIÃO MILITAR	PORTO ALEGRE - RS
4ª REGIÃO MILITAR	BELO HORIZONTE - MG
	JUIZ DE FORA - MG
5ª REGIÃO MILITAR- 5ª DE	CURITIBA - PR
6ª REGIÃO MILITAR	SALVADOR - BA
7ª REGIÃO MILITAR - 7ª DE	RECIFE - PE
8ª REGIÃO MILITAR	BELÉM - PA
9ª REGIÃO MILITAR	CAMPO GRANDE - MS
10ª REGIÃO MILITAR	FORTALEZA - CE
11ª REGIÃO MILITAR	BRASÍLIA - DF
	GOIÂNIA - GO
12ª REGIÃO MILITAR	MANAUS - AM

1) O endereço para a realização das provas constará nos cartões de identificação dos candidatos(as).

ANEXO C
CALENDÁRIO GERAL

Nº DE ORDEM	RESPONSÁVEL	EVENTOS	PRAZO
1	Candidato e IME	Inscrição de candidatos, via *Internet*.	De 3 AGO a 15 SET A-1
2	GE	Nomeação da CAF para o Exame Intelectual (EI).	Até 15 AGO A-1
3		Remessa ao IME de expediente com o posto, nome completo, OM e telefones dos integrantes da CAF, bem como o endereço completo e o telefone do local para a realização do EI, a quantidade de salas disponíveis e a capacidade de cada uma.	
4	IME	Expedição das Instruções às Comissões de Aplicação e Fiscalização (CAF), das Guarnições de Exame (GE).	Até 7 OUT A-1
5		Divulgação da relação dos candidatos inscritos e expedição às GE das relações particulares de candidatos locais inscritos.	Até 7 OUT A-1
6		Entrega das provas do EI às GE.	Até a véspera da realização da 1ª prova do EI
7	Candidato e CAF	Realização das provas do EI nas datas fixadas anualmente pelo DCT, constantes do Calendário Complementar.	Fixado anualmente
8	GE	Remessa ao IME, via Oficial aplicador, das provas do EI realizadas na Guarnição.	Dia seguinte ao último dia de prova.
9	IME	Correção das provas do EI e apuração das médias finais.	Fixado anualmente
10		Identificação dos candidatos aprovados e dos aprovados e classificados dentro do número de vagas fixado para cada especialidade de engenharia.	
11		Divulgação, na Internet e no IME, da relação dos candidatos aprovados e dos aprovados classificados dentro de cada área de engenharia.	
12	Candidatos	Solicitação de vista de prova(s), nas condições estabelecidas nos editais.	
13	IME	Disponibilização aos candidatos, da(s) cópia(s) digitalizada(s) da(s) prova(s) solicitada(s).	
14	Candidatos	Solicitação de revisão de questão(ões), nas condições estabelecidas nos editais.	Fixado anualmente
15	IME	Realização da revisão de questões.	
16		Divulgação da solução do RRQ no IME e pela *Internet*.	Fixado anualmente
17		Divulgação do resultado final do CA/CFrm.	
18		Convocação dos candidatos aprovados e classificados para a Inspeção de Saúde (IS) e Exame de Aptidão Física (EAF).	
19		Remessa ao DCT do resultado do concurso.	
20		Remessa da relação dos candidatos aprovados no EI para a Imprensa Nacional, objetivando a publicação no DOU.	

Nº DE ORDEM	RESPONSÁVEL	EVENTOS	PRAZO
21	IME e Candidato	Apresentação do candidato no IME, para a realização da IS	
22		Realização de IS e do EAF.	
23		Divulgação da relação dos candidatos aprovados na IS e EAF e notificação da aprovação.	Até 6 FEV A
24		Entrega dos documentos exigidos para matrícula e recebimento de instruções.	
25	IME	Repetição dos eventos do nº 21, se necessário, para completar as vagas decorrentes de desistência ou inabilitação na IS ou EAF.	Fixado Anualmente
26		Publicação em Boletim Interno da relação dos candidatos habilitados no Concurso de Admissão.	
27	IME e Candidato	Apresentação dos Candidatos para matrícula e entrega de documentos exigidos.	
28	IME	Efetivação da matrícula e publicação da relação dos candidatos matriculados no Boletim Interno do IME.	
29		Início do ano letivo.	
30		Remessa à Imprensa Nacional da relação dos candidatos matriculados	
31		Remessa ao DCT da relação nominal dos candidatos matriculados no CFrm.	
32		Remessa ao DCT do relatório do CA e das propostas de modificação das IRCAM, se for o caso, do valor da taxa de inscrição e do Calendário Complementar para o próximo Concurso.	Até 30 ABR A

Observação: O ano A refere-se ao ano da matrícula.

ANEXO D
DO EXAME DE APTIDÃO FÍSICA

1. O Exame de Aptidão Física será realizado perante uma comissão constituída de três oficiais, dos quais, sempre que possível, um pelo menos, deverá ser possuidor do Curso de Instrutor da Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx).

2. Os resultados do EAF serão registrados em Ata de Exame de Aptidão Física, serão expressos pelos conceitos "Apto" ou "Inapto" e serão avaliados de acordo com os padrões mínimos a atingir, nas tarefas estabelecidas de acordo com as condições de execução prescritas na Portaria nº 032-EME, de 31 Mar 08, Diretriz para o Treinamento Físico Militar do Exército e a sua Avaliação.

3. As tarefas serão realizadas em dois dias consecutivos.

4. A aptidão física dos candidatos deve ser avaliada obedecendo aos índices mínimos abaixo discriminados:

a. Candidatos do sexo masculino

1º DIA	**2º DIA**	
CORRIDA LIVRE (DOZE MINUTOS)	ABDOMINAL SUPRA (SEM TEMPO)	FLEXÃO DE BRAÇOS SOBRE O SOLO (SEM TEMPO)
2.000 m (dois mil metros)	20 (vinte)	15 (quinze)

b. Candidatos do sexo feminino

1º DIA	**2º DIA**	
CORRIDA LIVRE (DOZE MINUTOS)	ABDOMINAL SUPRA (SEM TEMPO)	FLEXÃO DE BRAÇOS SOBRE O SOLO(SEM TEMPO)
1400 m (mil e quatrocentos metros)	15 (quinze)	8 (oito)

c. Para os candidatos do sexo feminino, durante o exercício de "Flexão dos Braços sobre o Solo", será permitido o apoio dos joelhos sobre o solo, ficando a candidata, durante a execução da tarefa, apoiada nas mãos, nos joelhos e na ponta dos pés.

5. O militar da ativa do Exército Brasileiro que tiver satisfeito o Padrão Básico de Desempenho (PBD), no TAF imediatamente anterior à inscrição, está dispensado do EAF.

6. As condições de execução das tarefas do EAF são as especificadas a seguir, as quais deverão ser realizadas em movimentos sequenciais padronizados e de forma continuada pelo candidato, utilizando o traje esportivo: camiseta, calção ou bermuda e tênis.

I - Flexão de braços

a. Posição inicial: apoio de frente sobre o solo, braços e pernas estendidos; para a tomada da posição inicial, o candidato deverá se deitar, em terreno plano, liso, apoiando o tronco e as mãos no solo, ficando as mãos ao lado do troco com os dedos apontados para a frente e os polegares tangenciando os ombros,

permitindo, assim, que as mãos fiquem com um afastamento igual à largura do ombro. Após adotar a abertura padronizada dos braços, deverá erguer o tronco até que os braços fiquem estendidos, mantendo-se os pés unidos e apoiados sobre o solo.

b. Execução: o candidato deverá abaixar o tronco e as pernas ao mesmo tempo, flexionando os braços paralelamente ao corpo até que o cotovelo ultrapasse a linha das costas, ou encoste no solo, estendendo, então, novamente, os braços, erguendo, simultaneamente, o tronco e as pernas até que os braços fiquem totalmente estendidos, quando será completada uma repetição. Deverá executar o número máximo de flexões de braços sucessivas, sem interrupção do movimento. O ritmo das flexões de braços, sem paradas, será opção do candidato e não há limite de tempo.

II - Abdominal supra

a. Posição inicial: o candidato deverá tomar a posição deitado em decúbito dorsal, joelhos flexionados, pés apoiados no solo, calcanhares próximos aos glúteos, braços cruzados sobre o peito, de forma que as mãos encostem no ombro oposto (mão esquerda no ombro direito e vice-versa). O avaliador deverá se colocar ao lado do avaliado, posicionando os dedos de sua mão espalmada, perpendicularmente, sob o tronco do mesmo a uma distância de quatro dedos de sua axila, tangenciando o limite inferior da escápula (omoplata). Esta posição deverá ser mantida durante toda a realização do exercício.

b. Execução: o candidato deverá realizar a flexão abdominal até que as escápulas percam o contato com a mão do avaliador e retornar à posição inicial, quando será completada uma repetição, e prosseguirá executando repetições do exercício sem interrupção do movimento. O ritmo das flexões abdominais, sem parada, será opção do candidato e não há limite de tempo.

III - Corrida de 12 (doze) minutos

Execução: partindo da posição inicial, de pé, cada candidato deverá correr ou andar a distância máxima que conseguir, no tempo de 12 minutos, podendo interromper ou modificar seu ritmo de corrida. A prova deverá ser realizada em piso duro (asfalto ou similar), e, para a marcação da distância deverá ser utilizada uma trena de 50 (cinquenta) ou 100 (cem) metros, anteriormente aferida. É proibido o acompanhamento do candidato durante a tarefa, por quem quer que seja, em qualquer momento da prova. É permitida a utilização de qualquer tipo de tênis e a retirada da camisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988 (CRFB/88)**. Brasília, Senado Federal, 1988.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964**. Lei do Serviço Militar (LSM). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1964.

______.**Lei nº 4.754, de 18 de agosto de 1965**. Retifica dispositivos da Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964 (LSM). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1965.

______.**Lei nº 5.821, de 10 de novembro de 1972**. Dispõe sobre as promoções dos Oficiais da Ativa das Forças Armadas e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1972.

______.**Lei nº 5.836, de 5 de dezembro de 1972**. Dispõe sobre o Conselho de Justificação e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1972.

______.**Lei nº 6.391, de 9 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre o Pessoal do Ministério do Exército e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1976.

______.**Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980**. Dispõe sobre o Estatuto dos Militares. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1980.

______.**Lei nº 7.144, de 23 de novembro de 1983**. Estabelece prazo para prescrição do direito de ação contra atos relativos a concursos para provimento de cargos e empregos na Administração Federal Direta e nas Autarquias Federais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1983.

______.**Lei nº 7.660, de 10 de maio de 1988**. Dispõe sobre a Organização do Quadro de Engenheiros Militares no Ministério do Exército e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

______.**Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999**. Dispõe sobre o Ensino no Exército Brasileiro e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1999.

______.**Lei nº 12.705, de 8 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nos cursos de formação de Oficiais e Sargentos de carreira do Exército. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2012.

______.Lei nº 12.799, de 10 de abril de 2013. Dispõe sobre a isenção de pagamento de taxas para inscrição em processos seletivos de ingresso nos cursos das instituições federais de educação superior. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2013.

______. **Decreto nº 26.992, de 1º de agosto de 1949**. Regulamenta a concessão dos benefícios previstos no art. 10 do Decreto-Lei nº 8.794 os parágrafos únicos dos art. 2º e 3º e §2º do art. 4º da Lei nº 8.795, ambos de 23 de janeiro de 1946. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1949.

______.**Decreto nº 57.654, de 20 de janeiro de 1966**. Regulamenta a Lei do Serviço Militar. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1966.

______.**Decreto nº 96.304, de 12 de julho de 1988**, alterado pelo Decreto nº 2.731, de 11 de agosto de 1998 e pelo Decreto nº 3.385, de 17 de março de 2000. Aprova o Regulamento para o Quadro de Engenheiros Militares. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988 (retificado pelo Diário Oficial da República Federativa do Brasil de 25 JUL 1988).

______.**Decreto nº 1.294, de 26 de outubro de 1994**. Altera a redação do art. 5º do Decreto nº 57.654, de 20 de janeiro de 1966, Regulamento da Lei do Serviço Militar. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1994.

______.**Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999**. Regulamenta a Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre o ensino no Exército Brasileiro e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1999.

______.**Decreto nº 3.998, de 5 de outubro de 2001**. Regulamenta, para o Exército, a Lei no 5.821, de 10 de novembro de 1972, que dispõe sobre as promoções dos Oficiais da Ativa das Forças Armadas, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2001.

______.**Decreto nº 6.583, de 29 de setembro de 2008**. Promulga o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em Lisboa, em 16 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2008.

______.**Decreto nº 6.593, de 2 de outubro de 2008**. Dispõe sobre isenção de pagamento de taxa de inscrição em concursos públicos realizados no âmbito do Poder Executivo Federal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2008.

______.**Decreto nº 7.875, de 27 de dezembro de 2012**. Altera o Decreto nº 6.583, de 29 de setembro de 2008, que promulga o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. **Portaria Ministerial nº 194, de 8 de abril de 1996.** Adota, para o Exército, o Serviço Militar Feminino Voluntário, por mulheres candidatas aos cursos do IME e dá outras providências. **Boletim do Exército.** Brasília, 1996.

MINISTÉRIO DA DEFESA. GABINETE DO MINISTRO. **Portaria nº 1.174, de 6 de setembro de 2006**. Aprovas as Normas para a Avaliação da Incapacidade decorrente de Doenças Especificadas em Lei pelas Juntas de Inspeção de Saúde da Marinha, do Exército, da Aeronáutica e do Hospital das Forças Armadas.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. Comando do Exército. **Portaria nº 325, de 6 de julho de 2000**. Aprova as Instruções Gerais para Movimentação de Oficiais e Praças do Exército (IG 10-02) e dá outras providências. **Boletim do Exército**. Brasília, 2000.

______.**Portaria nº 549, de 6 de outubro de 2000.** Regulamento de Preceitos Comuns aos Estabelecimentos de Ensino do Exército (R-126). **Boletim do Exército**. Brasília, 2000.

______.**Portaria nº 256, de 29 de maio de 2001.** Aprova as Instruções Gerais para Avaliação de Documentos do Exército (IG 11-03) e da outras providências. **Boletim do Exército**. Brasília, 2000.

______.**Portaria nº 659, de 29 de maio de 2001.** Fixa os interstícios para fins de ingresso em quadro de acesso. **Boletim do Exército**. Brasília, 2000.

______.Portaria nº 290, de 5 de maio de 2005. Regulamento do Instituto Militar de Engenharia (R-182). **Boletim do Exército**. Brasília, 2005.

______.**Portaria nº 566, de 13 de agosto de 2009.** Aprova as Instruções Gerais para Perícias Médicas no Exército - IGPMEx (IG 30-11) e dá outras providências. **Boletim do Exército**. Brasília, 2005.

______.**Portaria nº 505, de 23 de junho de 2010.** Altera dispositivos das IGPMEX (IG 30-11); **Boletim do Exército**. Brasília, 2010.

______.**Portaria nº 694, de 10 de agosto de 2010.** Aprova a diretriz Custo-Aluno-Curso e dá outras providências. **Boletim do Exército**. Brasília, 2010.

______.**Portaria nº 769, de 7 de dezembro de 2011.** Aprova as Instruções Gerais para as Correspondências no âmbito do Exército (EB10-IG-01.001). 1ª Edição, 2011. **Boletim do Exército**. Brasília, 2011.

______.**Portaria nº 770, de 7 de dezembro de 2011**. Aprova as Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002). 1ª Edição, 2011. **Boletim do Exército**. Brasília, 2011.

______.**Portaria nº 771, de 7 de dezembro de 2011**. Aprova as Instruções Gerais para os Atos Administrativos do Exército (EB10-IG-01.003). 1ª Edição, 2011. **Boletim do Exército**. Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 407, de 24 de agosto de 2016.** Aprova a Diretriz para o Planejamento de Cursos e Estágios Gerais no Exército Brasileiro. **Boletim do Exército**. Brasília, 2016.

______.**Portaria nº 032, de 31 de março de 2008.** Aprova a Diretriz para o Treinamento Físico Militar do Exército e sua Avaliação. **Boletim do Exército**. Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Portaria nº 033, de 21 de novembro de 2005.** Regimento Interno do Instituto Militar de Engenharia (R-182). **Boletim do Exército**. Brasília, 2005.

______.**Portaria nº 015, de 27 de maio de 1996**. Aprova as Normas para Inspeção de Saúde dos Candidatos à Matrícula nos Cursos do Instituto Militar de Engenharia. **Boletim do Exército**. Brasília, 1996.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. Departamento-Geral do Pessoal. **Portaria nº 172, de 4 de agosto de 2006.** Aprova as Normas para Gestão dos Recursos Destinados à Movimentação de Pessoal e Deslocamento Fora da Sede no âmbito do Exército Brasileiro. **Boletim do Exército**. Brasília, 2006.

______.**Portaria nº 041, de 1º de março de 2007.** Altera as Normas para Gestão dos Recursos Destinados à Movimentação de Pessoal e Deslocamento Fora da Sede no âmbito do Exército Brasileiro, aprovadas pela Portaria nº 172-DGP, de 4 de agosto de 2006. **Boletim do Exército**. Brasília, 2007.

______.**Portaria nº 196, de 22 de agosto de 2008.** Altera o art. 23 da Portaria nº 172-DGP, de 4 de agosto de 2006, que dispõe sobre as Normas para Gestão dos Recursos Destinados à Movimentação de Pessoal e Deslocamento Fora da Sede no âmbito do Exército Brasileiro. **Boletim do Exército**. Brasília, 2008.

______.**Portaria nº 075, de 25 de março de 2009.** Altera as Normas para Gestão dos Recursos Destinados à Movimentação de Pessoal e Deslocamento Fora da Sede no âmbito do Exército Brasileiro, aprovadas pela Portaria nº 172-DGP, de 4 de agosto de 2006. **Boletim do Exército**. Brasília, 2009.

______.Portaria nº 215, de 1º de setembro de 2009. Instruções Reguladoras das Perícias Médicas no Exército - IRPMEx (IR 30-33). Brasília, 2009.

______.Portaria nº 247, de 7 de outubro de 2009. Aprova as Normas Técnicas sobre as Perícias Médicas no Exército. Brasília, 2009.

______. Portaria nº 132-DGP, de 29 de junho de 2010. Altera dispositivos das IRPMEx (IR 30-33); **Boletim do Exército**. Brasília, 2010.

______. Portaria nº 067-DGP, de 12 de maio de 2011. Altera dispositivos das NTPMEx; **Boletim do Exército**. Brasília, 2011.

______.**Portaria nº 109, de 3 de junho de 2013.** Aprova as Normas Técnicas para os Processos de Demissão do Serviço Ativo do Exército e de Cobrança Administrativa (EB30-N-30.002). **Boletim do Exército**. Brasília, 2013.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. Secretaria de Economia e Finanças. **Portaria nº 015, de 21 de abril de 1988.** Aprova as Instruções Reguladoras para a Gestão dos Recursos Extraorçamentários (IR 12-02). **Boletim do Exército**. Brasília, 1988.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Portaria nº 045, de 28 de maio de 2010.** Aprova as Normas para Comissões de Exame Intelectual (NCEI). **Boletim do Exército**. Brasília, 2010.